ACS850

Manual de Hardware
ACS850-04 Módulos de Accionamento (1.1 a 45 kW)

ACS850-04 Módulos de Accionamento
1.1 a 45 kW

Manual de Hardware

3AUA0000054934 REV C / PT
EFECTIVO: 23.3.2009

© 2009 ABB Oy. Todos os direitos reservados.

Instruções de segurança

Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém instruções de segurança a seguir na instalação, operação e manutenção do accionamento. Se ignoradas, podem ocorrer ferimentos físicos ou morte, danos no accionamento, no motor ou no equipamento accionado. Leia as instruções de segurança antes de efectuar qualquer intervenção na unidade.

Uso de avisos e notas

Ao longo deste manual existem quatro tipos de instruções de segurança:

O aviso de electricidade alerta sobre altas tensões que podem provocar ferimentos e/ou danificar o equipamento.

O aviso geral alerta para condições que podem resultar em ferimentos e/ou danos no equipamento por meios não eléctricos.

O aviso de descarga electrostática alerta sobre situações de descarga electrostática que podem danificar o equipamento.

O aviso de superfície quente alerta sobre superfícies de componentes quentes que podem provocar ferimentos pessoais.

Instalação e trabalhos de manutenção

Estes avisos destinam-se a todos os que efectuam intervenções no accionamento, no cabo do motor ou no motor.

AVISO! A não observância das seguintes instruções pode provocar ferimentos ou morte, ou danos no equipamento:

Só electricistas qualificados estão autorizados a instalar e reparar o accionamento.

- Nunca trabalhe no accionamento, cabo do motor ou motor quando a alimentação de entrada está ligada. Depois de desligar a alimentação, aguarde sempre 5 minutos para que os condensadores do circuito intermédio descarreguem antes de trabalhar no conversor de frequência, motor ou cabo do motor.

  Certifique-se, medindo com um multímetro (impedância de pelo menos 1 Mohm) que:

  1. Não existe tensão entre as fases de entrada U1, V1 e W1 do accionamento e a terra.
  2. Não existe tensão entre os terminais UDC+ e UDC- e a terra.
  3. Não existe tensão entre os terminais R+ e R- e a terra.

- Accionamentos que controlam um motor de íman permanente: Um motor de íman permanente fornece energia ao accionamento o que significa que, mesmo quando está parado e com a alimentação desligada, se encontra em tensão. Antes de qualquer trabalho de manutenção no accionamento,
  - desligue o motor do accionamento usando um interruptor de segurança
  - previna o arranque de todos os outros motores no mesmo sistema mecânico
  - bloqueie o veio do motor
  - verifique se o motor está de facto desligado e ligue os terminais U2, V2 e W2 do accionamento uns aos outros e à terra PE.

- Não manipule os cabos de controlo com a alimentação ligada ao accionamento ou aos circuitos de controlo externos. Os circuitos de controlo alimentados externamente podem conduzir tensões perigosas no interior do accionamento mesmo com a alimentação principal desligada.

- Não efectue testes de isolamento ou de resistência no accionamento.

- Se um accionamento, cujos varistores ou filtros EMC internos não se encontrem desligados, for instalado num sistema IT (um sistema de alimentação sem ligação á terra ou um sistema de ligação à terra de alta resistência [acima de 30 ohms]), será ligado ao potencial terra através dos varistores/filtros. Isto pode ser perigoso ou danificar o accionamento.

- Se um accionamento cujos varistores ou filtro EMC interno não se encontrem desligados, for instalado num sistema TN com ligação à terra num vértice, será danificado.

Notas:

- Mesmo quando o motor está parado, existem tensões perigosas presentes nos terminais do circuito de potência U1, V1, W1 e U2, V2, W2, e UDC+ e UDC-, R+, R–.
- Dependendo das ligações externas, podem existir tensões perigosas (115 V, 220 V ou 230 V) nos terminais das saídas a relé do accionamento.
- O accionamento suporta a função "Binário Seguro Off". Veja a página *42*.

AVISO! A não observância das seguintes instruções pode provocar ferimentos morte, ou danos no equipamento.

- O accionamento não pode ser reparado no terreno. Nunca tente reparar um accionamento avariado; contacte o representante local da ABB ou um Centro Autorizado de Assistência Técnica sobre a substituição.
- Certifique-se que a poeira resultante das furações não entra para o accionamento durante a instalação. A poeira é electricamente condutora e no interior do accionamento pode provocar danos ou mau funcionamento.
- Assegure uma refrigeração adequada.

AVISO! As cartas de circuito impresso contêm componentes sensíveis de descarga electrostática. Use uma pulseira de ligação à terra durante o manuseamento das cartas. Não toque as cartas desnecessariamente.

Arranque e operação

Estes avisos destinam-se a todos os que planeiam a operação, o arranque ou operam o accionamento.

AVISO! A não observância das seguintes instruções pode provocar ferimentos morte, ou danos no equipamento.

- Antes de configurar o accionamento e de o colocar em serviço, certifique-se que o motor e todo o equipamento accionado são adequados para a operação em toda a gama de velocidade fornecida pelo mesmo. O accionamento pode ser ajustado para operar o motor a velocidades acima ou abaixo da velocidade obtida pela ligação directa do motor à rede de alimentação.
- Não active as funções de rearme automático de falhas se ocorrerem situações perigosas. Quando activadas, estas funções restauram o accionamento e retomam o funcionamento após uma falha.
- O motor não deve ser controlado com um contactor CA ou dispositivo de corte (meio de corte); em vez disso, use a consola de programação ou os comandos externos através da carta de E/S do accionamento ou um adaptador de fieldbus. O número máximo permitido de ciclos de carga dos condensadores CC (i.e. arranques fornecendo potência) é de um por cada dois minutos. O número máximo total de carregamentos é 100000 para o tamanho de chassis A e B, 50000 para o tamanho de chassis C e D.
- Accionamentos que controlam um motor de íman permanente: Não opere o motor acima da velocidade nominal. A sobrevelocidade do motor resulta em sobretensão que pode danificar permanentemente o accionamento.

Notas:

- Se for seleccionada uma fonte externa para o comando de arranque e esta estiver ON, o accionamento arranca imediatamente após uma interrupção da tensão de entrada ou do rearme de uma falha, excepto se o accionamento for configurado para arranque/paragem a 3-fios (impulso).
- Quando o local de controlo não é ajustado para local, a tecla de paragem da consola de programação não pára o accionamento.

AVISO! As superfícies dos componentes de um sistema de accionamento (tais como bobina de rede e resistência de travagem, se presentes) ficam quentes quando o sistema está a ser usado.

Índice

Instruções de segurança

Conteúdo do capítulo 5
Uso de avisos e notas 5
Instalação e trabalhos de manutenção 6
Arranque e operação 8

Índice

Sobre este manual

Conteúdo do capítulo 15
Compatibilidade 15
Destinatários 15
Categorização de acordo com o tamanho do chassis 15
Categorização de acordo com o código + ... 15
Conteúdo 16
Fluxograma de instalação e comissionamento 17
Termos e abreviaturas 19

Princípio de operação e descrição de hardware

Conteúdo do capítulo 21
Princípio de operação 21
    Circuito principal 21
    Controlo do motor 22
Síntese do produto 22
    Esquema 23
    Ligações de potência e interfaces de controlo 24
Designação de tipo 25
Informação para Pedido 26

Planeamento da montagem do armário

Conteúdo do capítulo 27
Construção do armário 27
    Colocação dos dispositivos 27
    Ligação à terra das estruturas de montagem 27
Dimensões principais e requisitos de espaço livre 28
Refrigeração e graus de protecção 29
    Prevenção de recirculação do ar quente 31
        No exterior do armário 31
        No interior do armário 31
Resistências anti-condensação do armário 31

Instalação mecânica

Conteúdo da embalagem 33
Verificação da entrega e identificação do módulo de accionamento 35
Antes da instalação 35
Requisitos do local de instalação 35
Procedimento de instalação 36
Montagem mural directa 36
Montagem em calha DIN (apenas os chassis A e B). 36
Instalação da bobina de rede 37
Instalação do filtro EMC 37
Instalação da resistência de travagem. 37

Planeamento da instalação eléctrica

Conteúdo do capítulo 39
Selecção do motor 39
Ligação da alimentação 39
Dispositivo de corte de alimentação 39
Europa 39
Outras regiões 40
Sobrecarga térmica e protecção contra curto-circuito 40
Protecção contra sobrecarga térmica 40
Protecção contra curto-circuito no cabo do motor 40
Protecção contra curto-circuito no cabo de alimentação ou no accionamento 40
Tempo de operação dos fusíveis e disjuntores 40
Disjuntores 40
Protecção térmica do motor 41
Protecção de falha à terra 41
Dispositivos de paragem de emergência 41
Binário Seguro Off 42
Selecção dos cabos de potência 43
Regras gerais 43
Tipos de cabos de potência alternativos 44
Blindagem do cabo do motor 44
Protecção dos contactos de saída a relé e atenuação de distúrbios no caso de cargas indutivas 45
Selecção dos cabos de controlo 46
Cabo dos relés 46
Cabo d consola de programação 46
Ligação de um sensor de temperatura do motor às E/S do accionamento 46
Passagem dos cabos 46
Condutas dos cabos de controlo 47

Instalação eléctrica

Conteúdo do capítulo 49
Remover a tampa do equipamento 49
Verificação do isolamento da instalação 51
Accionamento 51

Cabo de alimentação 51
Motor e cabo do motor 51
Conjunto de resistência de travagem 51
Ligação dos cabos de potência 52
Diagrama de ligação dos cabos de potência 52
Procedimentos 53
Ligação à terra da blindagem do cabo do motor no lado do motor 54
Compartimentos para placas de fixação de cabo 55
Ligação dos cabos de potência - tamanho de chassis A 56
Ligação dos cabos de potência - tamanho de chassis B 57
Ligação dos cabos de potência - chassis C e D (tampas do conector removidas) 58
Ligação CC 59
Instalação dos módulos opcionais 61
Instalação mecânica 61
Instalação eléctrica 61
Ligação dos cabos de controlo 62
Ligações de controlo à Unidade de Controlo JCU 62
Jumpers 63
Alimentação de potência externa para a Unidade de Controlo JCU (X1) 63
Entrada termistor (X4:8...9) 64
Ligação accionamento-para-accionamento (X5) 65
Binário Seguro Off (X6) 65
Ligação à terra e passagem de cabos dos cabos de controlo 66

Lista de verificação da instalação

Lista de verificação 69

Manutenção

Conteúdo do capítulo 71
Segurança 71
Intervalos de manutenção 71
Dissipador 72
Ventoinha de refrigeração 73
Substituição da ventoinha (Chassis A e B) 73
Substituição da ventoinha (Chassis C e D) 74
Beneficiação dos condensadores 75
Outras acções de manutenção 75
Transferência da unidade de memória para um novo módulo de accionamento 75
O ecrã de 7-segmentos na Unidade de Controlo JCU 75

Dados técnicos

Conteúdo do capítulo 77
Gamas 77
Desclassificação 78
Desclassificação da temperatura ambiente 78

Desclassificação por altitude 78
Dimensões e pesos 79
Características de refrigeração, níveis de ruído 79
Cabo de alimentação 80
Ligação da entrada CA (alimentação) 81
Ligação CC 81
Ligação do motor 82
Unidade de controlo JCU 82
Rendimento 83
Refrigeração 83
Graus de protecção 83
Condições ambiente 84
Materiais 84
Standards aplicáveis 85
Marcação CE 86
Conformidade com a Directiva Europeia de Baixa Tensão 86
Conformidade com a Directiva Europeia EMC 86
Definições 86
Conformidade com a EN 61800-3 (2004), categoria C2 86
Conformidade com a EN 61800-3 (2004), categoria C3 87
Conformidade com a EN 61800-3 (2004), categoria C4 87
Conformidade com a Directiva de Maquinaria 87
Marcação C-Tick 87
Marcação UL 88
Lista de verificação UL 88
Protecção de patente nos EUA 88

Bobinas de rede

Conteúdo do capítulo 89
Quando é necessária uma bobina de rede? 89
Tabela de selecção 89
Orientações de instalação 90
Esquema de ligação 90

Filtros EMC

Conteúdo do capítulo 91
Quando é necessário um filtro EMC? 91
Tabela de selecção 92
Instalação JFI-A1/JFI-B1 (Chassis A/B, categoria C3) 93
Orientações de instalação 93
Esquema de ligação 93
Procedimentos de montagem 94
JFI-A1 94
JFI-B1 95
Instalação JFI-0x (Chassis A...D, categoria C2) 96
Orientações de instalação 96
Esquema de ligação 96

Filtros du/dt e filtro de modo comum

Conteúdo do capítulo 97
Quando são requeridos filtros du/dt ou filtros de modo comum? 97
Tipos de filtro 98
Filtros du/dt 98
Filtros de modo comum 99
Dados técnicos 99
Filtros du/dt 99
Dimensões e pesos 99
Grau de protecção 99
Filtros de modo comum 99
Instalação 99

Travagem com resistências

Conteúdo do capítulo 101
Choppers e resistências de travagem com o ACS850-04 101
Choppers de travagem 101
Selecção da resistência de travagem 101
Dados chopper/ Tabela de selecção da resistência 102
Instalação e ligação das resistências 103
Protecção do contactor do accionamento 103
Comissionamento do circuito de travagem 104

Esquemas dimensionais

Conteúdo do capítulo 105
Tamanho de chassis A 106
Tamanho de chassis B 107
Tamanho de chassis C 108
Tamanho de chassis D 109
Bobinas de rede (tipo CHK-0x) 110
Filtros EMC (tipo JFI-x1) 111
JFI-A1 111
JFI-B1 112
Filtros EMC (tipo JFI-0x) 113
Resistências de travagem (tipo JBR-xx) 115

Informação adicional

Consultas de produtos e serviços 117
Formação em produtos 117
Informação sobre os manuais de Accionamentos ABB 117
Biblioteca de documentação na Internet 117

Sobre este manual

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve o destinatário e o conteúdo deste manual. Inclui um fluxograma com os passos de verificação da entrega, instalação e comissionamento do accionamento. O fluxograma faz referência a capítulos/secções deste e de outros manuais.

Compatibilidade

O manual é compatível com os módulos de accionamento ACS850-04 dos tamanhos de chassis A a D.

Destinatários

Este manual é dirigido aos que planeiam a instalação, instalam, comissionam, usam e reparam o accionamento. Deve ler o manual antes de trabalhar com o accionamento. É esperado que o leitor tenha conhecimentos básicos de electricidade, electrificação, componentes eléctricos e símbolos esquemáticos de electricidade.

Este manual foi escrito para leitores em todo o mundo. As unidades SI e imperiais são apresentadas sempre que apropriado.

Categorização de acordo com o tamanho do chassis

Algumas instruções, dados técnicos e desenhos dimensionais relativos apenas a determinados tamanhos de chassis são assinalados com o símbolo do tamanho do chassi A, B, C ou D. O tamanho do chassi está assinalado na etiqueta de designação do accionamento. O tamanho do chassis de cada accionamento também é indicado nas tabelas de características no capítulo *Dados técnicos*.

Categorização de acordo com o código +

As instruções, os dados técnicos e os desenhos dimensionais relativos apenas a determinadas selecções opcionais estão marcadas com os códigos +, ex. +L500. As opções incluídas no conversor podem ser identificadas com os códigos + visíveis na etiqueta de designação de tipo do accionamento. As selecções de códigos + estão listadas no capítulo *Princípio de operação e descrição de hardware* em *Designação de tipo*.

Conteúdo

Os capítulos deste manual são resumidos em seguida.

Instruções de segurança apresenta as instruções de segurança para a instalação, comissionamento, operação e manutenção do accionamento.

Sobre este manual lista os passos de verificação da entrega, instalação e comissionamento do accionamento e refere os capítulos/secções deste e de outros manuais para determinadas tarefas.

Princípio de operação e descrição de hardware descreve o módulo de accionamento.

Planeamento da montagem do armário ajuda no planeamento da instalação do módulo de accionamento em armário definido pelo utilizador.

Instalação mecânica indica como posicionar e montar o accionamento.

Planeamento da instalação eléctrica contém instruções sobre a selecção do motor e dos cabos, as protecções e a passagem de cabos.

Instalação eléctrica contém instruções sobre como electrificar o accionamento.

Lista de verificação da instalação contém a lista de verificação da instalação mecânica e eléctrica do accionamento.

Manutenção lista as acções de manutenção periódicas em conjunto com instruções de trabalho.

Dados técnicos contém as especificações técnicas do accionamento, por ex.: as características, os tamanhos e os requisitos técnicos, a marcação CE e outras, assim como a política de garantia.

Bobinas de rede detalha as bobinas de rede opcionais disponíveis para o accionamento.

Filtros EMC detalha as opções de filtros EMC disponíveis para o accionamento.

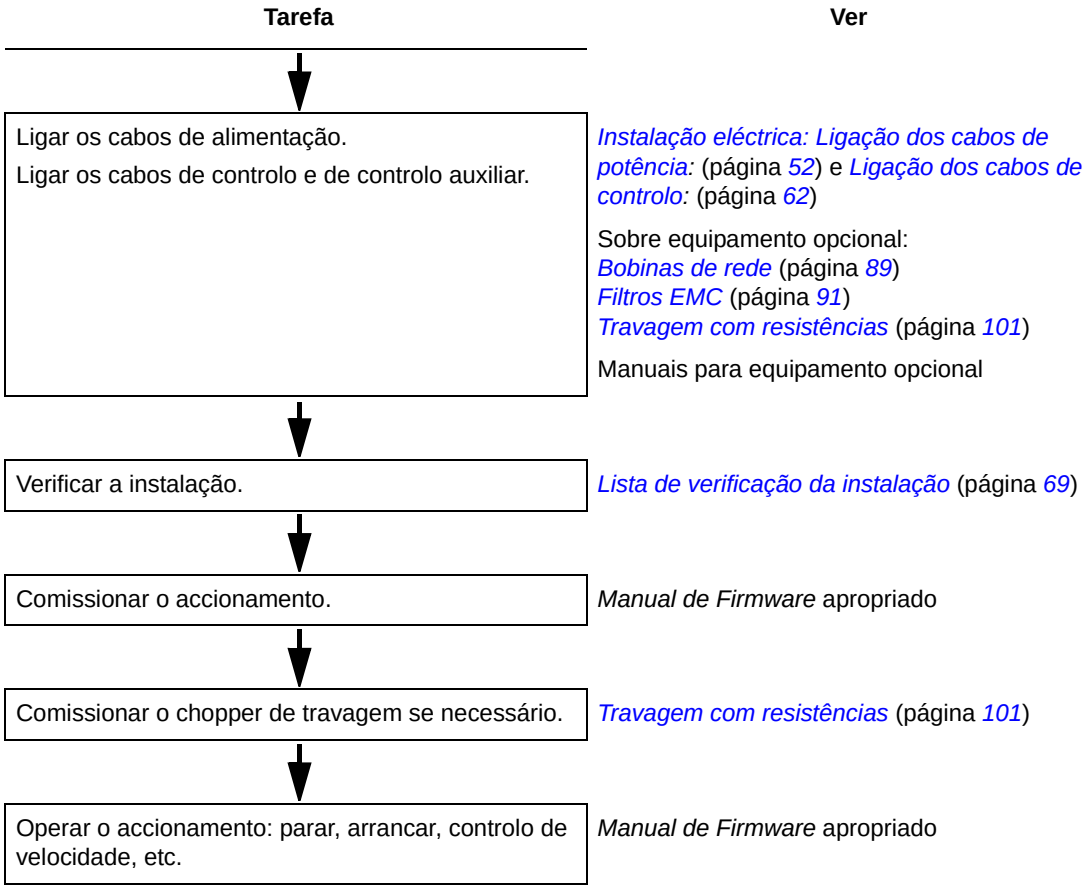
Filtros du/dt e filtro de modo comum lista as opções de filtros du/dt e modo comum disponíveis para o accionamento.

Travagem com resistências descreve como seleccionar, proteger e ligar os choppers de travagem e as resistências.

Esquemas dimensionais contém os desenhos dimensionais do accionamento e do equipamento ligado.

Fluxograma de instalação e comissionamento

Tarefa	Ver
Identificar o tamanho do chassi do accionamento: A, B, C ou D.	Etiqueta de designação do accionamento ou *Dados técnicos: Gamas* (página *77*)
Planear a instalação. Verificar as condições ambientais, as características, os requisitos de fluxo do ar de refrigeração, a ligação da alimentação, a compatibilidade do motor, a ligação do motor e outros dados técnicos. Seleccionar os cabos.	*Planeamento da montagem do armário* (página *27*) *Planeamento da instalação eléctrica* (página *39*) *Dados técnicos* (página *77*) Manual dos opcionais (se incluído equipamento opcional)
Desembalar e verificar a unidade. Verificar se todos os módulos opcionais e o equipamento entregues são os correctos. Só unidades intactas podem ser colocadas em funcionamento.	*Instalação mecânica*: *Conteúdo da embalagem* (página *33*) Se o accionamento esteve parado mais de um ano, o circuito CC dos condensadores necessita de ser beneficiado. Solicite mais informação à ABB.
Verificar o local da instalação.	*Instalação mecânica: Antes da instalação* (página *35*) *Dados técnicos* (página *77*)
Instalar o accionamento em armário.	*Instalação mecânica*: *Procedimento de instalação* (página *36*)
Passar os cabos.	*Planeamento da instalação eléctrica: Passagem dos cabos* (página *46*)
Verificar o isolamento do cabo de alimentação, do motor e do cabo do motor e do cabo da resistência (se presente).	*Instalação eléctrica: Verificação do isolamento da instalação* (página *51*)
Se o accionamento vai ser ligado a um sistema IT (sem terra), desligue os varistores internos e os filtros EMC. Recorde ainda que não é permitido usar um filtro EMC com um sistema IT (sem terra).	*Instruções de segurança: Instalação e trabalhos de manutenção* (página *6*) *Instalação eléctrica*: *Ligação dos cabos de potência* (página *52*)


Tarefa
Ver
Ligar os cabos de alimentação.
Ligar os cabos de controlo e de controlo auxiliar.
Instalação eléctrica: Ligação dos cabos de potência: (página 52) e Ligação dos cabos de controlo: (página 62)
Sobre equipamento opcional:
Bobinas de rede (página 89)
Filtros EMC (página 91)
Travagem com resistências (página 101)
Manuais para equipamento opcional
Verificar a instalação.
Lista de verificação da instalação (página 69)
Comissionar o accionamento.
Manual de Firmware apropriado
Comissionar o chopper de travagem se necessário.
Travagem com resistências (página 101)
Operar o accionamento: parar, arrancar, controlo de velocidade, etc.
Manual de Firmware apropriado

Termos e abreviaturas

Termos/Abreviatura	Explicação
CHK-xx	Séries das bobinas de rede opcionais para o ACS850.
EMC	Compatibilidade Electromagnética.
FIO-01	Extensão de E/S digital opcional para o ACS850.
FIO-11	Extensão de E/S analógica opcional para o ACS850.
FIO-21	Extensão de E/S analógica/digital opcional para o ACS850.
FEN-01	Interface de encoder TTL opcional para o ACS850.
FEN-11	Interface de encoder absoluto opcional para o ACS850.
FEN-21	Interface descodificador opcional para o ACS850.
FEN-31	Interface de encoder HTL opcional para o ACS850.
FCAN-0x	Adaptador CANopen opcional para o ACS850.
FDNA-0x	Adaptador DeviceNet opcional para o ACS850.
FENA-0x	Adaptador Ethernet/IP opcional para o ACS850.
FLON-0x	Adaptador LONWORKS® opcional para o ACS850.
FPBA-0x	Adaptador PROFIBUS DP opcional para o ACS850.
Chassis (tamanho)	Dimensão do módulo de accionamento. Este manual refere-se ao ACS850-04, chassis A, B, C e D. Para determinar o tamanho de chassis do módulo de accionamento, consulte a etiqueta de designação do accionamento colada no equipamento, ou as tabelas de gamas no capítulo *Dados técnicos*.
FSCA-0x	Adaptador Modbus opcional para o ACS850.
IGBT	Transistor Bipolar de Porta Isolada; um tipo de semicondutor controlado por tensão amplamente usado em inversores dada a sua fácil controlabilidade e elevada frequência de comutação.
E/S	Entrada/Saída.
JBR-xx	Séries das resistências de travagem opcionais para o ACS850.
JCU	A unidade de controlo do módulo de accionamento. A JCU é instalada no topo da unidade de potência. Os sinais de controlo das E/S externas são ligados à JCU, ou a extensões de E/S opcionais montadas na mesma.
JFI-xx	Séries dos filtros EMC opcionais para o ACS850.
JMU	A unidade de memória integrada na unidade de controlo do accionamento.
RFI	Interferência de radiofrequência.

Princípio de operação e descrição de hardware

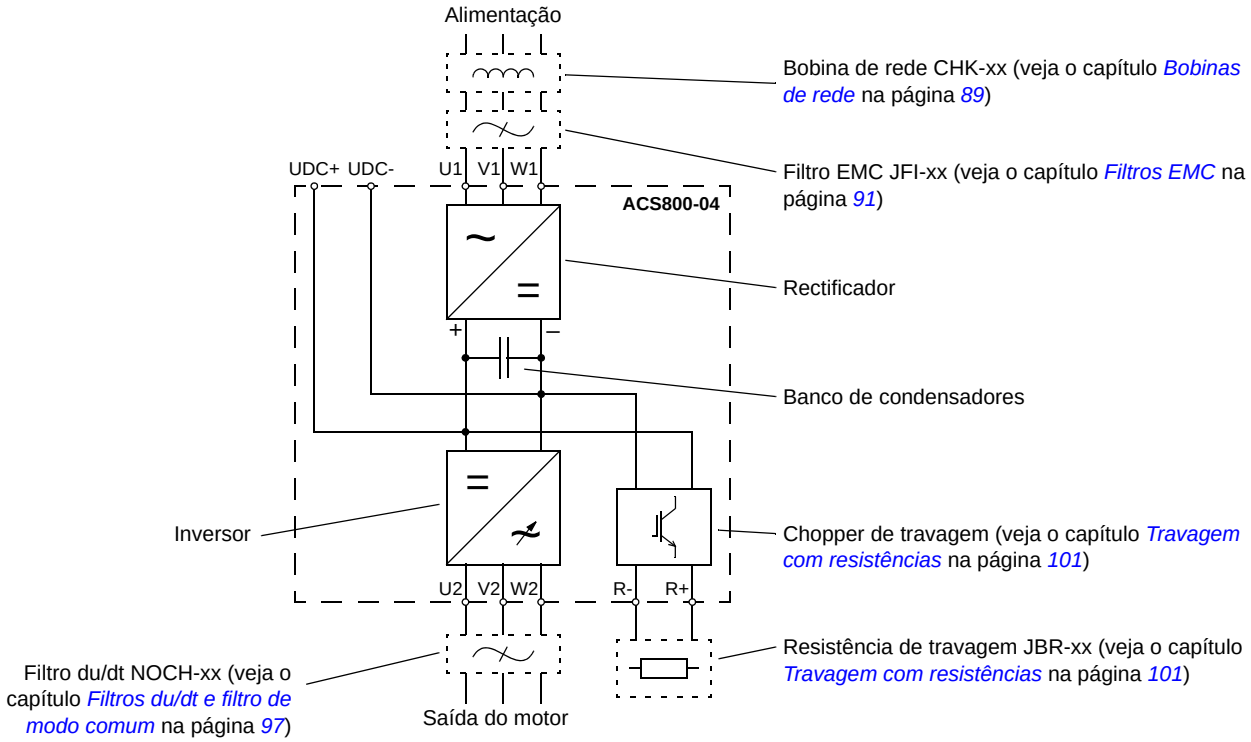
Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve resumidamente o princípio de operação e de construção do módulo de accionamento ACS850-04.

Princípio de operação

Circuito principal

O circuito principal do módulo de accionamento é apresentado abaixo.


Alimentação
Bobina de rede CHK-xx (veja o capítulo Bobinas de rede na página 89)
Filtro EMC JFI-xx (veja o capítulo Filtros EMC na página 91)
UDC+ UDC-
U1 V1 W1
ACS800-04
Rectificador
+
–
Banco de condensadores
Inversor
Chopper de travagem (veja o capítulo Travagem com resistências na página 101)
U2 V2 W2
R- R+
Resistência de travagem JBR-xx (veja o capítulo Travagem com resistências na página 101)
Filtro du/dt NOCH-xx (veja o capítulo Filtros du/dt e filtro de modo comum na página 97)
Saída do motor

Componente	Descrição
Chopper de travagem	Conduz a energia gerada por um motor em desaceleração desde a barra condutora CC até à resistência de travagem. O chopper de travagem está integrado no ACS850-04; as resistências de travagem são opções externas.
Resistência de travagem	Dissipa a energia regenerativa convertendo-a em calor.
Banco de condensadores	Armazenamento de energia que estabiliza a tensão CC do circuito intermédio
Filtro du/dt	Veja a página *97*.
Inversor	Converte a tensão CC em tensão CA e vice versa. O motor é controlado comutando os IGBTs do inversor.
Bobina de rede	Veja a página *89*.
Filtro EMC	Veja a página *91*.
Rectificador	Converte a tensão trifásica CA em tensão CC.

Controlo do motor

O controlo do motor é baseado em controlo directo de binário. A corrente de duas fases e a tensão da ligação CC são medidas e usadas para o controlo. A corrente da terceira fase é medida para protecção de falha à terra.

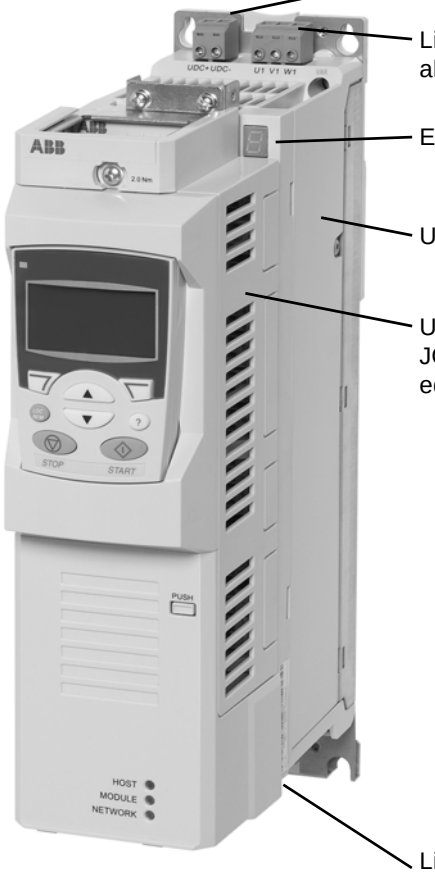
Síntese do produto

O ACS850-04 é um módulo de accionamento IP20, arrefecido por ar para controlo de motores CA. Deve ser instalado no interior de um armário pelo cliente.

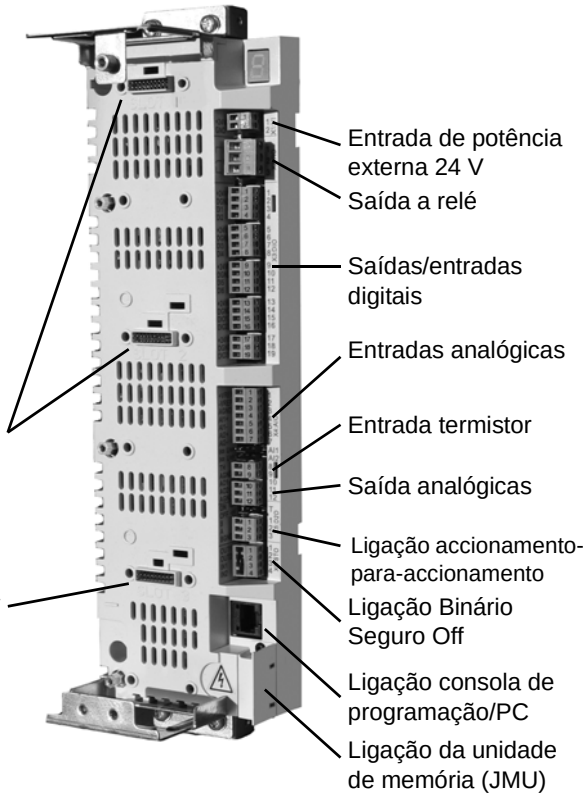
O ACS850-04 está disponível em diversos tamanhos de chassis dependendo da potência de saída. Todos os tamanhos de chassis usam a mesma unidade de controlo (tipo JCU).

Esquema

Módulo de accionamento, tamanho de chassis A



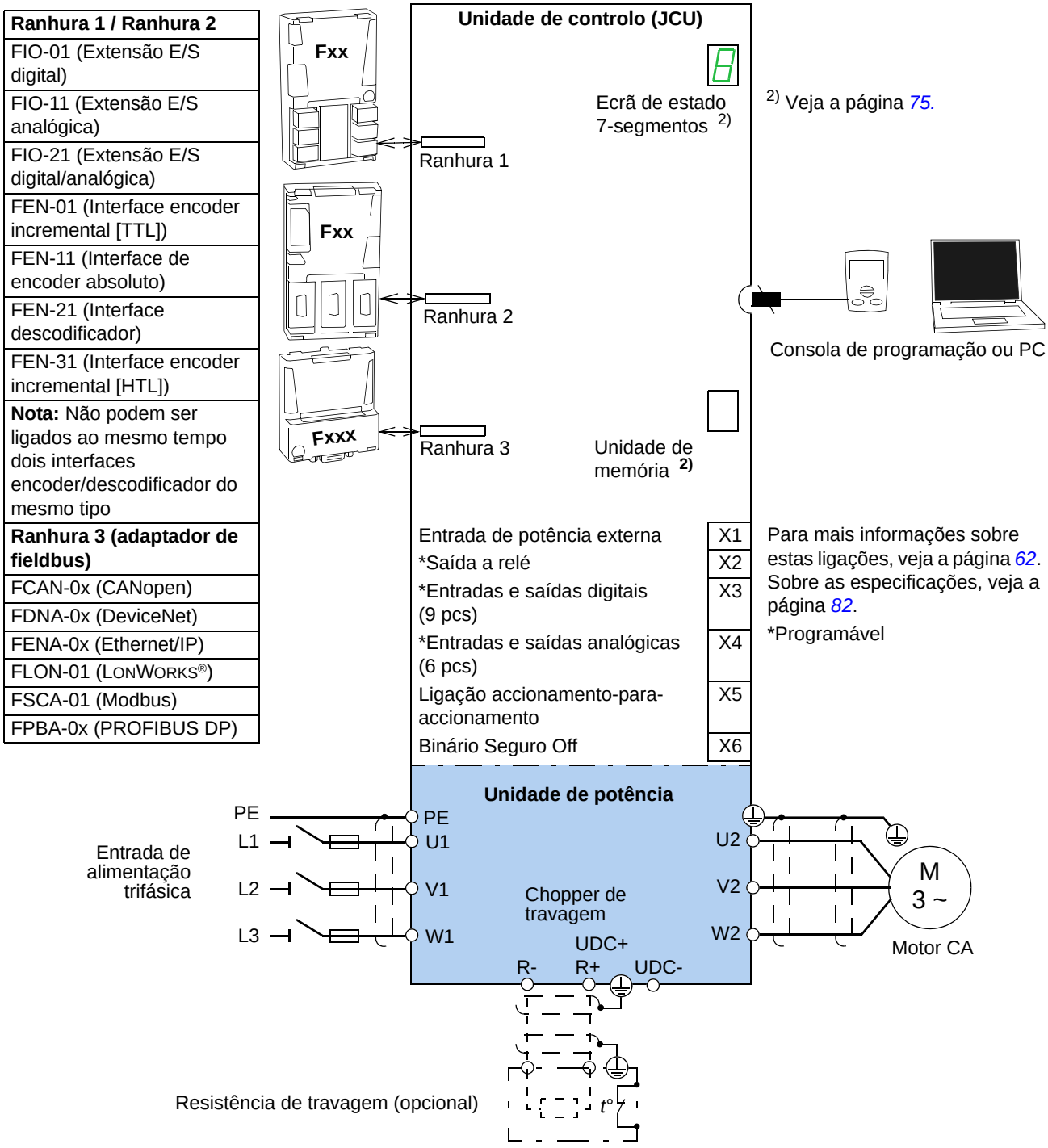
Unidade de Controlo JCU com a tampa do equipamento removida


Entrada de potência externa 24 V
Saída a relé
Saídas/entradas digitais
Entradas analógicas
Entrada termistor
Saída analógicas
Ligação accionamento-para-accionamento
Ligação Binário Seguro Off
Ligação consola de programação/PC
Ligação da unidade de memória (JMU)
Ranhuras 1 e 2 para as extensões de E/S opcionais e interface encoder/descodificador
Ranhura 3 para adaptador de fieldbus opcional

Ligações de potência e interfaces de controlo

O esquema apresenta as ligações de potência e dos interfaces de controlo do accionamento.

Ranhura 1 / Ranhura 2
FIO-01 (Extensão E/S digital)
FIO-11 (Extensão E/S analógica)
FIO-21 (Extensão E/S digital/analógica)
FEN-01 (Interface encoder incremental [TTL])
FEN-11 (Interface de encoder absoluto)
FEN-21 (Interface descodificador)
FEN-31 (Interface encoder incremental [HTL])
Nota: Não podem ser ligados ao mesmo tempo dois interfaces encoder/descodificador do mesmo tipo
Ranhura 3 (adaptador de fieldbus)
FCAN-0x (CANopen)
FDNA-0x (DeviceNet)
FENA-0x (Ethernet/IP)
FLON-01 (LONWORKS®)
FSCA-01 (Modbus)
FPBA-0x (PROFIBUS DP)



Designação de tipo

A designação de tipo contém informação sobre as especificações e a configuração do accionamento. Os primeiros dígitos da esquerda indicam a configuração base (ex: ACS850-04-04A8-5). As selecções opcionais são apresentadas a seguir, precedidas por sinais + (ex: +L501). As selecções principais são descritas abaixo. Nem todas as selecções estão disponíveis para todos os tipos; consulte o folheto *ACS850 Ordering Information*, disponível sobre pedido.

Veja também a secção *Verificação da entrega e identificação do módulo de accionamento* na página *35*.

Selecção	**Alternativas**	
Série do produto	Produto da série ACS850	
Tipo	04	Módulo de accionamento. Quando não são seleccionadas opções: IP20 (UL Tipo Aberto), tampa frontal simples, sem consola de programação, sem bobina de rede (chassis A e B), bobina de rede interna (chassis C e D), sem filtro EMC, chopper de travagem interno, cartas revestidas, Binário Seguro Off, Programa de Controlo Standard, *Guia Rápido de Instalação* (multilingue), *Guia Rápido de Arranque* (multilingue), CD com todos os manuais
Tamanho	Consulte *Dados técnicos: Gamas*.	
Tensão	5	380…480 V
+ opções		
Filtros	E...	+E200: Filtro EMC, C3, 2º Ambiente, Sem Restrições (Rede ligada à terra) (Externa em chassis A e B, interna em chassis C e D)
Opções da consola de programação e tampa frontal	J...	+0C168: Módulo de accionamento sem tampa frontal, sem consola de programação +J400: Consola de programação montada na tampa frontal do módulo de accionamento +J410: Consola de programação com kit de plataforma de montagem na porta incluindo 3 metros de cabo +J414: Plataforma de montagem da consola de programação no módulo de accionamento (sem consola de programação incluída)
Fieldbus	K...	+K451: Adaptador DeviceNet FDNA-01 +K454: Adaptador PROFIBUS DP FPBA-01 +K457: Adaptador CANopen FCAN-01 +K466: Adaptador Ethernet/IP FENA-01 +K458: Adaptador Modbus FSCA-01
Extensões E/S e interfaces de feedback	L...	+L500: Extensão de E/S analógica FIO-11 +L501: Extensão de E/S digital FIO-01 +L502: Interface encoder HTL FEN-31 +L516: Interface descodificador FEN-21 +L517: Interface encoder TTL FEN-01 +L518: Interface encoder absoluto FEN-11 +L519: Extensão E/S digital/analógica FIO-21
Programas	N...	+N697: Programa de Controlo de Guindastes
Opções	P...	+P904: Extensão de garantia

Selecção	Alternativas	
Manuais de hardware e firmware impressos em idiomas específicos (Os manuais podem ser entregues em Inglês mesmo se for seleccionado outro idioma)	R...	+R700: Inglês +R701: Alemão +R702: Italiano +R703: Holandês +R704: Dinamarquês +R705: Sueco +R706: Finlandês +R707: Francês +R708: Espanhol +R709: Português +R711: Russo +R712: Chinês +R714: Turco

00579470

Informação para Pedido

Para uma lista completa das opções e acessórios disponíveis para o ACS850-04, consulte o *ACS850 Ordering Information* (disponível sobre pedido).

Planeamento da montagem do armário

Conteúdo do capítulo

Este capítulo ajuda-o no planeamento da instalação do módulo de accionamento em armário definido pelo utilizador. Os temas abordados são essenciais para o uso seguro e sem problemas do sistema de accionamento.

Nota: Os exemplos de instalação neste manual são apenas fornecidos para ajudar o instalador a projectar a instalação. **Note que a instalação deve, no entanto, ser sempre projectada e executada de acordo com as leis e regulamentos locais aplicáveis.** A ABB não se responsabiliza por qualquer instalação que não respeite as leis e/ou outros regulamentos locais.

Construção do armário

A estrutura do armário deve ser suficientemente forte para aguentar o peso dos componentes de accionamento, circuito de controlo e outro equipamento instalado no mesmo.

O armário deve proteger o módulo de accionamento contra contacto e cumprir os requisitos para poeiras e humidade (consulte o capítulo *Dados técnicos*).

Colocação dos dispositivos

Para fácil instalação e manutenção, é recomendado um layout espaçoso. Suficiente fluxo de ar de refrigeração, tolerâncias obrigatórias, estruturas e suporte de cabos com o espaço necessário.

Para um exemplo de layout, veja a secção *Refrigeração e graus de protecção* abaixo.

Ligação à terra das estruturas de montagem

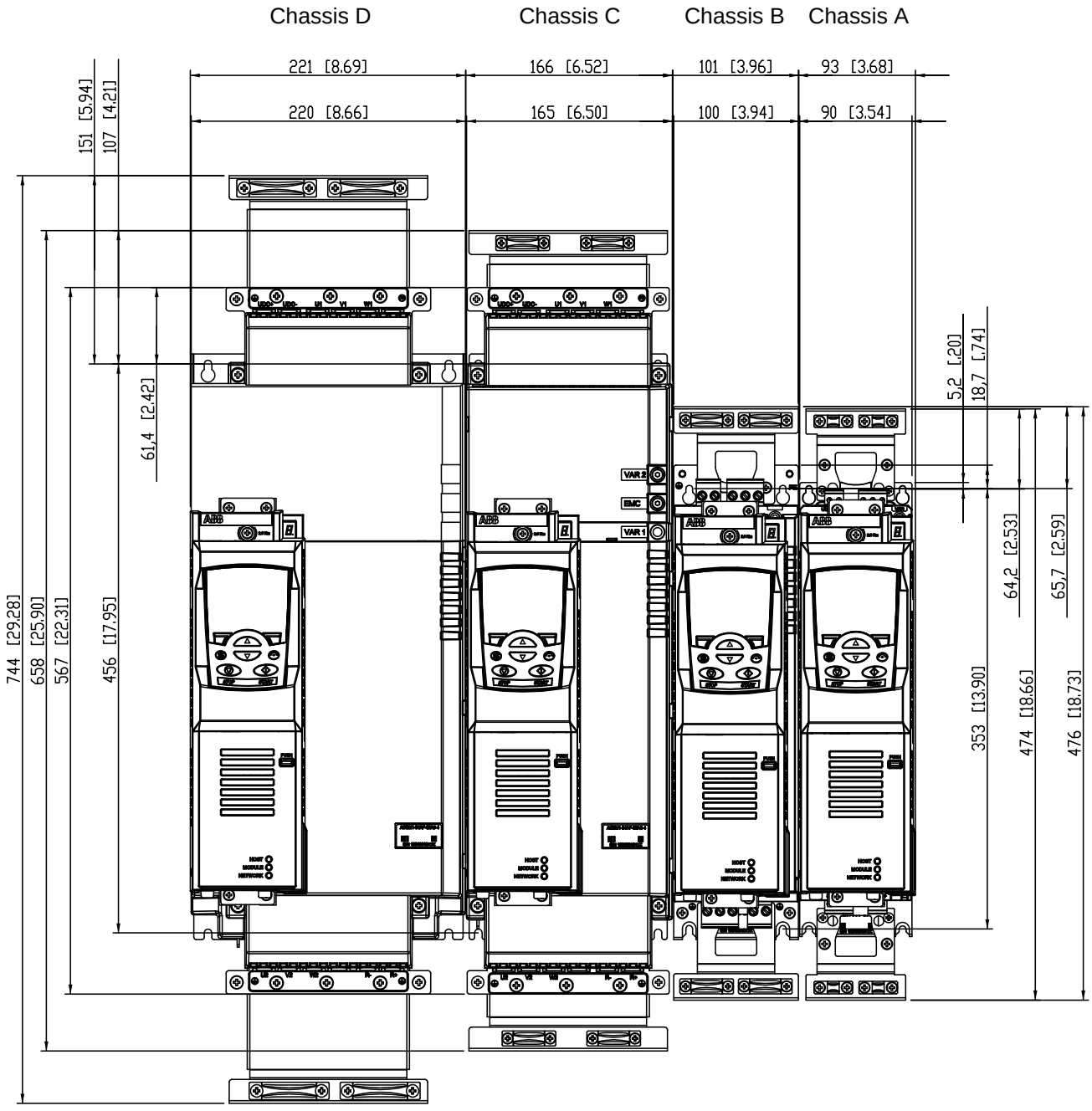
Certifique-se que todas as barras transversais ou prateleiras sobre as quais os componentes do sistema de accionamento estão montados se encontram adequadamente ligados à terra e que as superfícies de ligação são deixadas por pintar.

Nota: Certifique-se que os componentes são adequadamente ligados à terra através dos seus pontos de ligação à base de instalação.

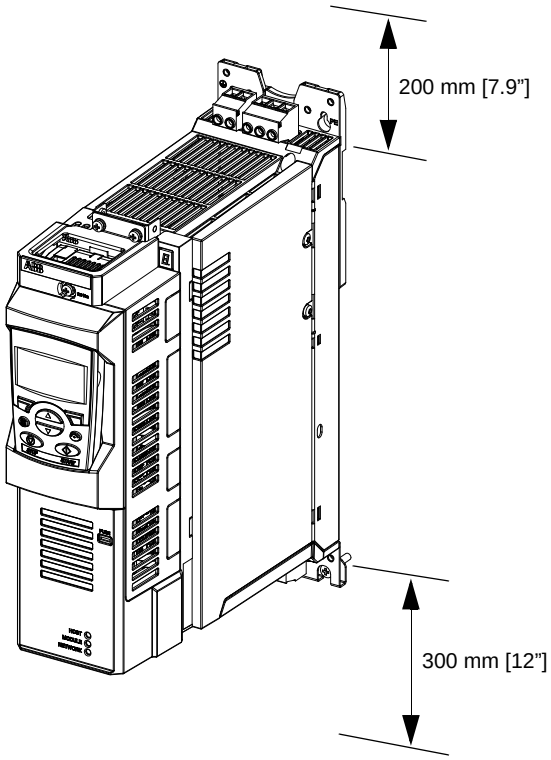
Nota: Recomendamos que o filtro EMC (se presente) e o módulo de accionamento sejam montados na mesma placa de fixação.

Dimensões principais e requisitos de espaço livre

Os módulos podem ser instalados lado a lado. As dimensões dos módulos de accionamento, assim como os requisitos de espaço livre são apresentados abaixo. Para mais detalhes, consulte o capítulo *Esquemas dimensionais*.



Nota: Os filtros EMC do tipo JFI-x1 montados directamente por cima do módulo de accionamento não aumentam os requisitos de espaço livre. (Sobre filtros EMC do tipo JFI-0x, veja o esquema dimensional dos filtros na página *113*.)



A temperatura do ar de refrigeração que entra na unidade não deve exceder a temperatura ambiente máxima permitida (veja *Condições ambiente* no capítulo *Dados técnicos*). Considere este factor quando instalar componentes geradores de calor (tais como outros accionamentos, bobinas de rede e resistências de travagem) na proximidade.

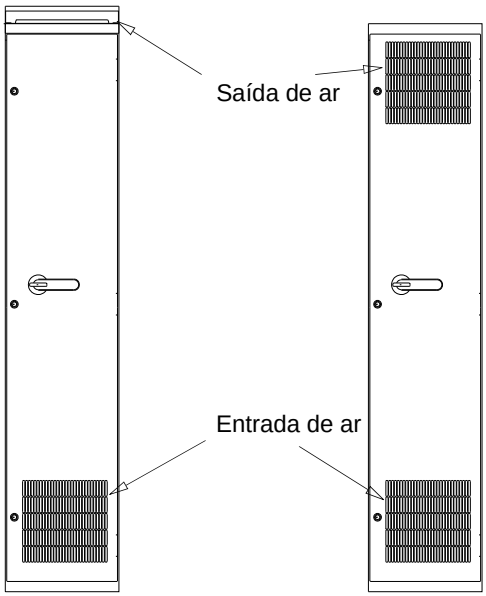
Refrigeração e graus de protecção

O armário deve ter espaço livre suficiente para os componentes para assegurar a refrigeração suficiente. Observe as tolerâncias mínimas observadas para cada componente.

As entradas de ar devem ser equipadas com grades que

- orientem o fluxo de ar
- protejam contra contacto
- previnam a entrada de salpicos de água no armário.

O esquema abaixo apresenta duas soluções típicas de refrigeração de armários. A entrada de ar está localizada no fundo do armário, enquanto a saída se encontra no topo, na parte superior da porta ou na cobertura.



Considere a refrigeração dos módulos para que os requisitos apresentados no capítulo *Dados técnicos* sejam cumpridos:

- fluxo do ar de refrigeração
  Nota: Os valores em *Dados técnicos* aplicam-se a uma carga nominal contínua. Se a carga for inferior à nominal, é necessário menos ar de refrigeração.
- temperatura ambiente permitida.

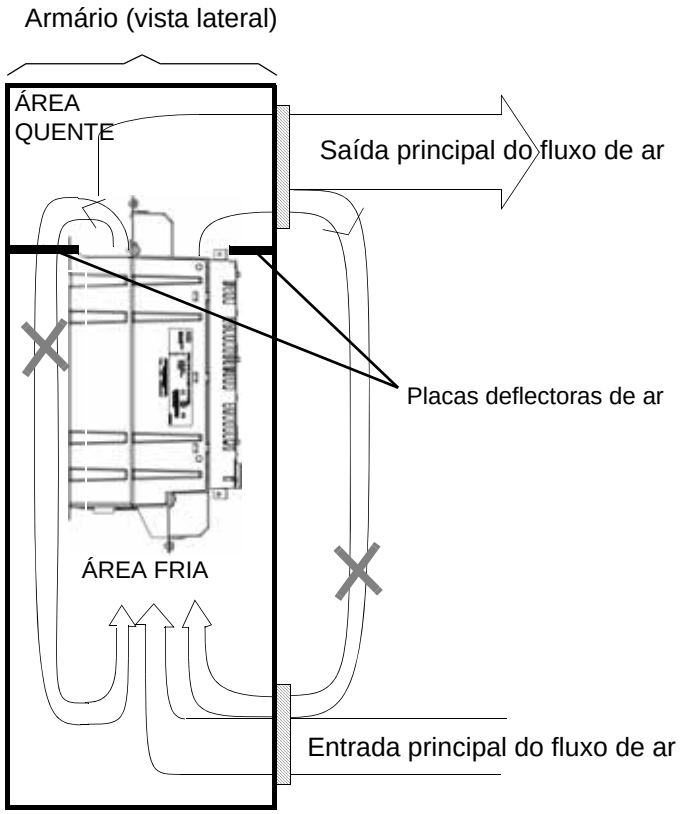
Certifique-se que as entradas e as saídas de ar são de tamanho suficiente. Note que além da perda de potência do módulo de accionamento, o calor dissipado pelos cabos e outro equipamento adicional também deve ser ventilado.

As ventoinhas internas de refrigeração dos módulos são normalmente suficientes para manter a temperatura do componente suficientemente baixa em armários IP22.

Em armários IP54, são usadas esteiras de filtro espessas para prevenir a entrada de salpicos de água no armário. Isto implica a instalação de equipamento de refrigeração adicional, tal como uma ventoinha de exaustão de ar quente.

O local de instalação deve ser suficientemente ventilado.

Prevenção de recirculação do ar quente



No exterior do armário

Evite a circulação de ar quente no exterior do armário conduzindo o ar quente que sai do mesmo para uma área afastada da zona de entrada de ar do armário. As soluções típicas são listadas abaixo:

- grades que conduzam o fluxo de ar na entrada e na saída de ar
- entrada e saída de ar em diferentes pontos do armário
- entrada de ar de refrigeração na parte inferior da porta frontal e uma ventoinha de exaustão extra na cobertura do armário.

No interior do armário

Evite a circulação de ar quente no interior do armário com placas deflectoras de ar estanques. Normalmente não são necessários vedantes.

Resistências anti-condensação do armário

Use uma resistência anti-condensação se existir risco de condensação no armário. Embora a função principal da resistência seja manter o ar seco, pode também ser necessária para aquecimento a baixas temperaturas. Ao colocar a resistência, cumpra as instruções fornecidas pelo seu fabricante.

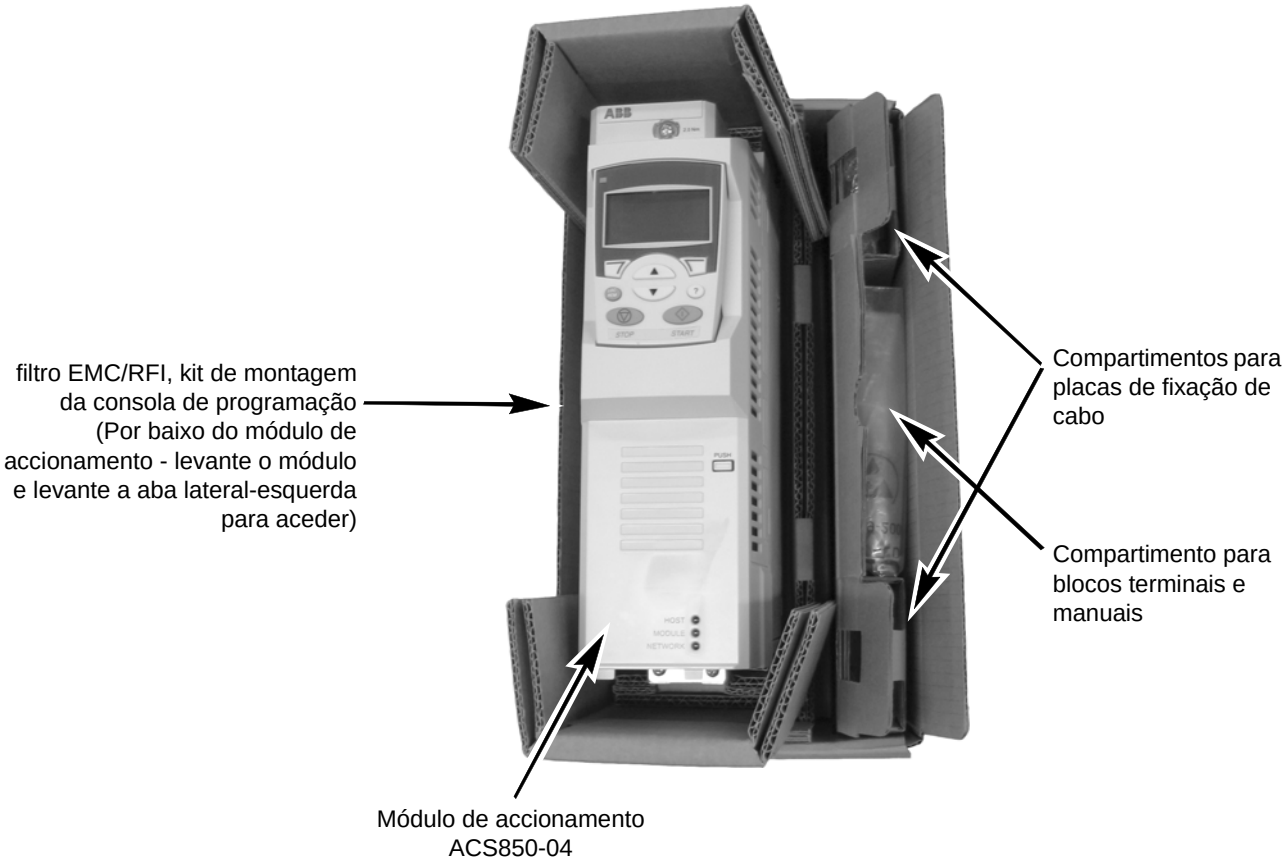
Instalação mecânica

Conteúdo da embalagem

O accionamento é entregue em caixa de cartão. Para abrir, retire todas as fitas e levante o topo da caixa.

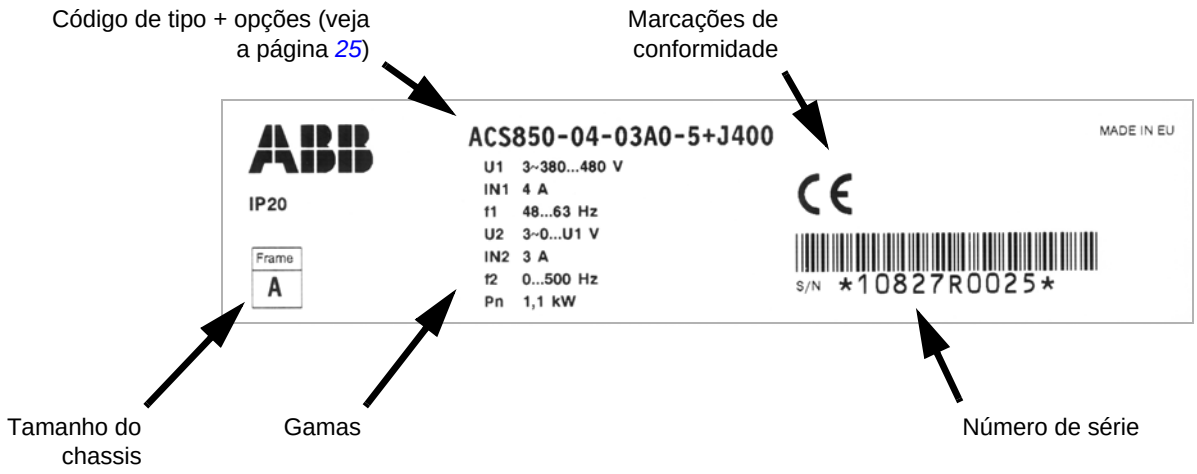
A caixa contém:

- módulo de accionamento ACS850-04, com as opções instaladas em fábrica
- três placas de fixação de cabos (duas para cabos de potência, uma para os cabos de controlo) com parafusos
- blocos terminais de parafuso para fixar às cabeças na Unidade de Controlo JCU e à unidade de potência
- filtro EMC (+E200) se pedido (apenas com os chassis A e B)
- kit de montagem da consola de programação (+J410), se pedido
- guias Rápidos impressos, manuais em papel se pedidos, CD com manuais.


filtro EMC/RFI, kit de montagem da consola de programação (Por baixo do módulo de accionamento - levante o módulo e levante a aba lateral-esquerda para aceder)
Compartimentos para placas de fixação de cabo
Compartimento para blocos terminais e manuais
Módulo de accionamento ACS850-04

Verificação da entrega e identificação do módulo de accionamento

Verifique se não existem sinais de danos. Antes de tentar instalar ou operar o módulo de accionamento, verifique a informação na etiqueta de designação de tipo para se certificar que a unidade é do tipo correcto. A etiqueta está localizada no lado esquerdo do módulo de accionamento.



O primeiro dígito do número de série refere-se à fábrica de produção. O 2º e o 3º dígitos indicam o ano de fabrico, enquanto que o 4º e o 5º dígitos indicam a semana. Do 6º ao 10º dígitos é apresentada uma sequência de números inteiros que inicia todas as semanas em 00001.

Antes da instalação

Verifique o local de instalação de acordo com os requisitos abaixo. Consulte *Esquemas dimensionais* para mais detalhes sobre o chassis.

Requisitos do local de instalação

Consulte *Dados técnicos* sobre as condições de operação do accionamento permitidas.

O ACS850-04 deve ser instalado numa posição vertical. A parede onde o accionamento vai ser montado deve ser o mais vertical e uniforme possível, de materiais não-inflamáveis e resistente para suportar o peso da unidade. O piso/material sob o accionamento deve ser não inflamável.

Procedimento de instalação

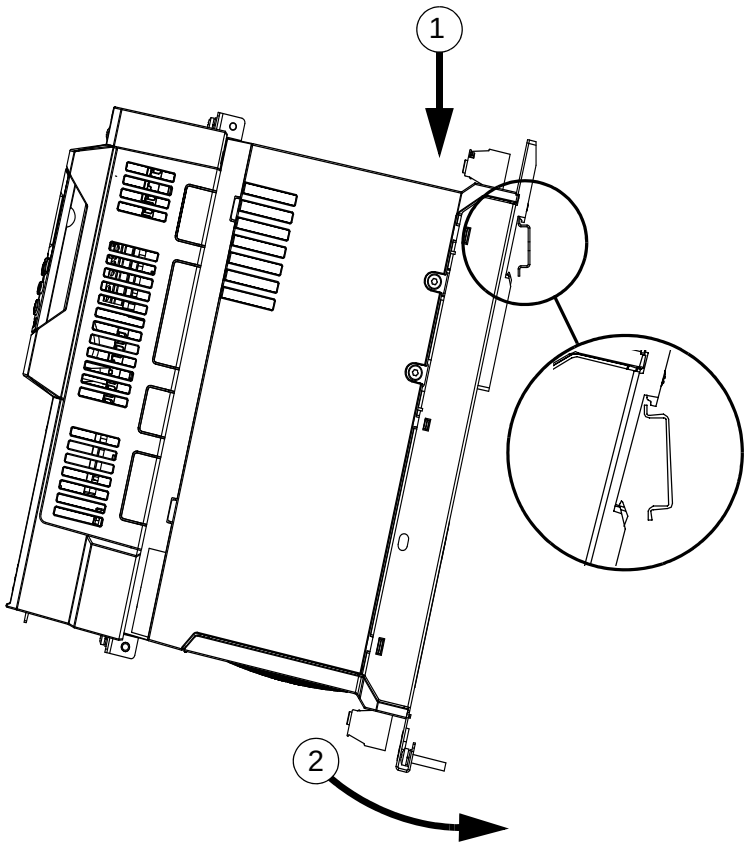
Montagem mural directa

1. Marque a localização para os quatro furos. Os pontos de montagem são apresentados em *Esquemas dimensionais*.
2. Fixe os parafusos nas marcações.
3. Posicione a unidade na parede com os parafusos. **Nota:** Levante o accionamento apenas pelo chassis.
4. Aperte os parafusos.

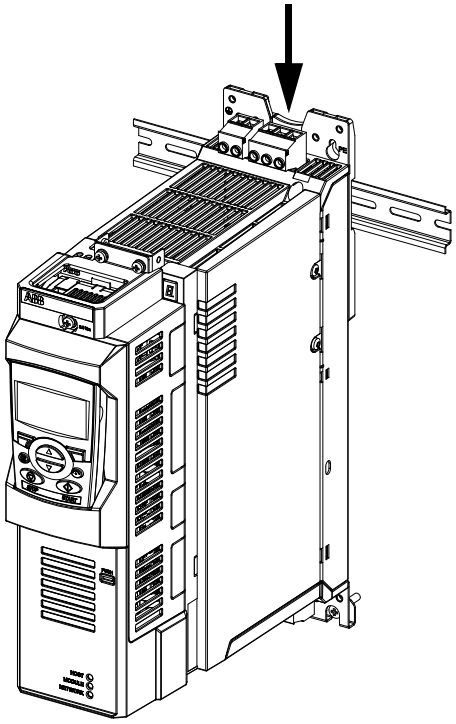
Montagem em calha DIN (apenas os chassis A e B).

1. Encaixe o accionamento na calha como apresentado na Figura *a* abaixo. Para desencaixar o accionamento, pressione a alavanca de abertura na parte superior do accionamento como apresentado na Figura *b.*
2. Aparafuse o canto inferior do accionamento à base de montagem através dos dois pontos de fixação.

a



b



Instalação da bobina de rede

Veja o capítulo *Bobinas de rede* na página *89*.

Instalação do filtro EMC

Veja o capítulo *Filtros EMC* na página *91*.

Instalação da resistência de travagem.

Veja o capítulo *Travagem com resistências* na página *101*.

Planeamento da instalação eléctrica

Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém as instruções que deve observar durante a selecção do motor, cabos, protecções, passagem e percurso dos cabos e modo de operação do accionamento. Se as recomendações da ABB não forem respeitadas, podem ocorrer avarias no accionamento não abrangidas pela garantia.

Nota: A instalação deve ser sempre projectada e executada de acordo com as leis e regulamentos locais aplicáveis. A ABB não assume qualquer responsabilidade em instalações que não cumpram a lei local e/ou outros regulamentos.

Selecção do motor

Seleccione o motor (indução CA trifásico) de acordo com a tabela de especificações no capítulo *Dados técnicos*. A tabela indica a potência nominal do motor para cada tipo de accionamento.

Apenas um motor de íman permanente pode ser ligado à saída do inversor. Recomenda-se a instalação de um interruptor de segurança entre o motor de íman permanente e a saída do accionamento para isolar o motor do accionamento durante os trabalhos de manutenção no accionamento.

Ligação da alimentação

Use uma ligação fixa à rede de alimentação CA.

AVISO! Como a corrente de fugas do dispositivo normalmente excede 3.5 mA, é necessária uma instalação fixa de acordo com a IEC 61800-5-1.

Dispositivo de corte de alimentação

Instale um dispositivo de corte operado manualmente entre a alimentação CA e o accionamento. O dispositivo de corte deve poder ser encravado na posição aberta durante a instalação ou a manutenção.

Europa

Se o accionamento for usado numa aplicação que deve cumprir com as Directivas de Maquinaria da União Europeia segundo o standard EN 60204-1 de Segurança de Maquinaria, o dispositivo de corte deve ser de um dos seguintes tipos:

- um interruptor-seccionador de categoria de utilização AC-23B (EN 60947-3)
- um seccionador com contacto auxiliar que em todos os casos faça com que os interruptores seccionadores cortem o circuito de carga antes da abertura dos contactos principais do seccionador (EN 60947-3)

- um disjuntor adequado para isolamento de acordo com a EN 60947-2.

Outras regiões

Os dispositivos de corte devem estar de acordo com as regras de segurança aplicáveis.

Sobrecarga térmica e protecção contra curto-circuito

Protecção contra sobrecarga térmica

O accionamento protege-se a si mesmo e aos cabos de entrada e do motor contra sobrecarga térmica se os cabos estiverem dimensionados de acordo com a corrente nominal do accionamento. Não são necessários dispositivos de protecção térmica adicionais.

AVISO! Se o accionamento for ligado a vários motores, deve ser usada uma protecção térmica em cada cabo e em cada motor. Pode ser necessário usar um fusível separado para protecção contra curto-circuito. Pode ainda ser necessário usar um fusível separado para cortar a corrente de curto-circuito.

Protecção contra curto-circuito no cabo do motor

O accionamento protege o cabo do motor e o motor numa situação de curto-circuito quando o cabo do motor está dimensionado de acordo com a corrente nominal do accionamento. Não são necessários dispositivos de protecção adicionais.

Protecção contra curto-circuito no cabo de alimentação ou no accionamento

Proteja o cabo de alimentação com fusíveis ou disjuntores. Recomendações sobre fusíveis são apresentadas no capítulo *Dados técnicos*. Quando colocados na carta de distribuição, os fusíveis gG IEC standard ou os fusíveis UL tipo T protegem o cabo de entrada contra curto-circuito, diminuem as avarias no accionamento e evitam danos no equipamento circundante em caso de curto-circuito no interior do accionamento.

Tempo de operação dos fusíveis e disjuntores

Verifique se o tempo de operação do fusível é inferior a 0.5 segundos. O tempo de operação depende do tipo, da impedância da rede de alimentação e da área de secção transversal e comprimento do cabo de alimentação. Os fusíveis US devem ser do tipo “atraso non-time”

Disjuntores

As características de protecção dos disjuntores dependem da tensão de alimentação assim como do tipo e construção dos disjuntores. Também existem limitações relacionadas com a capacidade de curto-circuito da rede de alimentação. O seu representante local da ABB pode ajudar a seleccionar o tipo de disjuntor quando as características da rede de alimentação são conhecidas.

Protecção térmica do motor

Segundo os regulamentos, o motor deve ser protegido contra sobrecarga térmica e a corrente deve ser desligada quando é detectada sobrecarga. O accionamento inclui uma função de protecção térmica que protege o motor e desliga a corrente quando necessário. Dependendo do valor de um parâmetro do accionamento, a função monitoriza um valor calculado de temperatura (baseado num modelo térmico de motor) ou uma indicação da temperatura actual fornecida pelos sensores de temperatura do motor. O utilizador pode ajustar ainda mais o modelo térmico fornecendo dados adicionais do motor e da carga.

Os sensores KTY84, PTC ou Pt100 podem ser ligados ao ACS850-04. Consulte a página *64* neste manual e o *Manual de Firmware* apropriado sobre os ajustes dos parâmetros de protecção térmica do motor.

Protecção de falha à terra

O accionamento está equipado com uma função interna de protecção de falha à terra para proteger a unidade contra falhas à terra no motor e no cabo do motor. Esta não é uma característica de segurança de pessoas ou protecção contra fogos. Consulte o *Manual de Firmware* apropriado sobre a desactivação da função de protecção de falha à terra com um parâmetro

O filtro EMC opcional inclui condensadores ligados entre o circuito principal e o chassis. Os condensadores e os cabos longos do motor aumentam a corrente de fugas à terra e podem provocar o disparo de alguns disjuntores.

Dispositivos de paragem de emergência

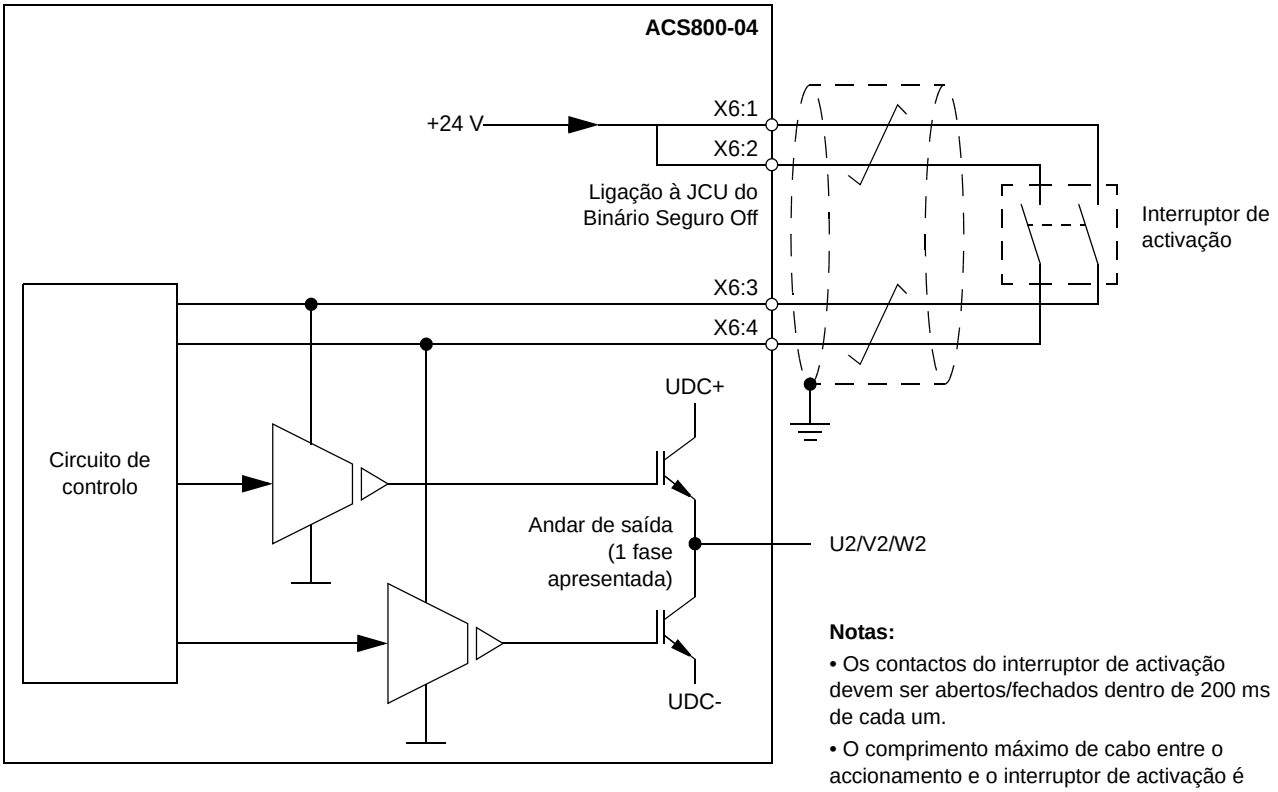
Por razões de segurança, deve instalar dispositivos de paragem de emergência em cada posto de comando e em outros locais onde a paragem de emergência possa ser necessária.

Nota: Pressionar a tecla de paragem na consola de programação do accionamento não gera uma paragem de emergência do motor nem isola o accionamento de potenciais perigosos.

Binário Seguro Off

O accionamento suporta a função de Binário Seguro Off de acordo com os standards prEN 61800-5-2; EN 954-1 (1997); IEC/EN 60204-1: 1997; EN 61508: 2002 e EN 1037: 1996.

A função de Binário Seguro Off desactiva a tensão de controlo dos semicondutores de potência do andar de saída de tensão do accionamento, evitando assim que o inversor gere a tensão necessária para rodar o motor (veja o esquema abaixo). Usando esta função, operações de curta duração (como limpeza) e/ou trabalhos de manutenção nas partes não eléctricas da maquinaria podem ser efectuadas sem que seja necessário desligar a alimentação do accionamento.


ACS800-04
+24 V
X6:1
X6:2
Ligação à JCU do Binário Seguro Off
Interruptor de activação
X6:3
X6:4
UDC+
Circuito de controlo
Andar de saída (1 fase apresentada)
U2/V2/W2
UDC-
Notas:
• Os contactos do interruptor de activação devem ser abertos/fechados dentro de 200 ms de cada um.
• O comprimento máximo de cabo entre o accionamento e o interruptor de activação é 25m (82 ft)

AVISO! A função de Prevenção de Arranque Inesperado não desliga a tensão do circuito principal e auxiliar do accionamento. Por isso, os trabalhos de manutenção nas partes eléctricas do accionamento ou do motor só podem ser efectuados depois de isolar o sistema de accionamento da alimentação.

Nota: Quando um accionamento em funcionamento é parado com a função de Binário Seguro Off, o accionamento corta a tensão de alimentação do motor e o motor pára por inércia.

Para mais informações sobre a função consulte *Safe Torque Off Function, Application Guide* (3AFE68929814 [Inglês]).

Selecção dos cabos de potência

Regras gerais

Dimensione os cabos de alimentação (potência de entrada) e os cabos do motor de **acordo com os regulamentos locais**.

- O cabo deve ser dimensionado para a corrente de carga do accionamento. Veja o capítulo *Dados técnicos* sobre os valores de corrente nominal.
- Os cabos de potência devem ser dimensionados para uma temperatura máxima permissível do condutor em uso contínuo de 70 °C (US: 75 °C [167 °F]).
- A indutância e a impedância do cabo/condutor PE (cabo de terra) devem ser dimensionadas de acordo com a tensão de contacto permitida em condições de falha (para que a tensão no ponto de falha não aumente demasiado quando ocorrer uma falha à terra).
- Cabo de 600VCA é aceite até 500VCA.
- Consulte o capítulo *Dados técnicos* sobre os requisitos EMC.

Deve ser usado cabo de motor simétrico blindado (veja a figura abaixo) para cumprir os requisitos EMC das marcações CE e C-tick.

É permitido um sistema de quatro condutores para os cabos de entrada, mas recomenda-se um cabo simétrico blindado. Para funcionar como condutor de protecção, a condutividade da blindagem deve ser como se segue quando o condutor de protecção é construído do mesmo metal que o dos condutores de fase:

Área de secção transversal do condutor de fase (S)	Área mínima da secção transversal do condutor de protecção (S_p)
$S \leq 16\ mm^2$	S
$16\ mm^2 < S \leq 35\ mm^2$	$16\ mm^2$
$35\ mm^2 < S$	S/2

Em comparação com o sistema de quatro condutores, o uso de cabo simétrico blindado reduz a emissão electromagnética de todo o sistema de accionamento assim como as correntes e o desgaste das chumaceiras do motor.

O cabo do motor e o PE (blindagem entrançada) devem ser mantidos o mais curto possível para reduzir a emissão electromagnética, assim como as correntes fora do cabo e a corrente capacitiva.

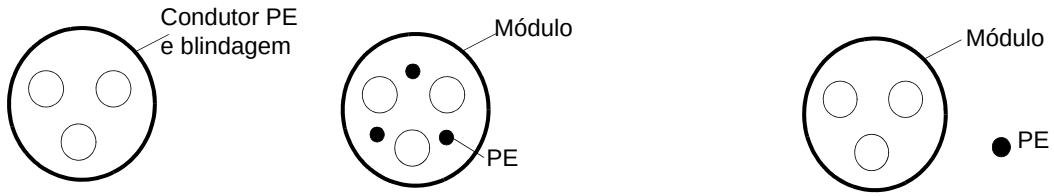
Tipos de cabos de potência alternativos

Os tipos de cabos de potência que podem ser usados são apresentados abaixo.

Cabo do motor
(também recomendado para a cablagem de alimentação)

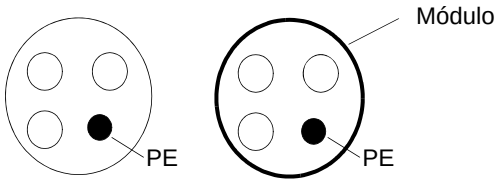
Cabo simétrico e blindado: três condutores de fase e um condutor PE concêntrico ou simetricamente construído e uma blindagem.

Nota: É necessário um condutor PE separado se a condutividade da blindagem do cabo não for suficiente para o pretendido. Consulte a secção *Regras gerais* acima.



Permitido para cablagem de alimentação

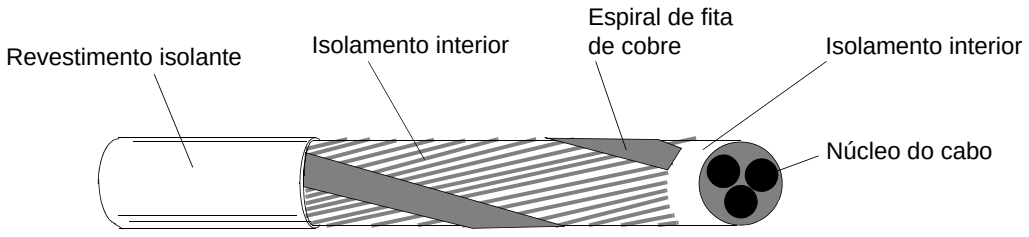
Sistema de quatro condutores: três condutores de fase e um condutor de protecção.



Blindagem do cabo do motor

Para actuar como condutor de protecção, a blindagem deve ter a mesma área de secção transversal que o condutor de fase, quando fabricados no mesmo metal.

Para suprimir eficazmente as emissões de radiofrequência por condução e radiação, a condutividade da blindagem deve ser pelo menos 1/10 da condutividade do condutor de fase. Os requisitos são facilmente cumpridos com uma blindagem em cobre ou alumínio. Os requisitos mínimos da blindagem do cabo do motor do accionamento são apresentados abaixo. Consiste numa camada concêntrica de fios de cobre com uma espiral aberta de fita de cobre. Quanto melhor e mais apertada for a blindagem, mais baixo é o nível de emissão e as correntes das chumaceiras.

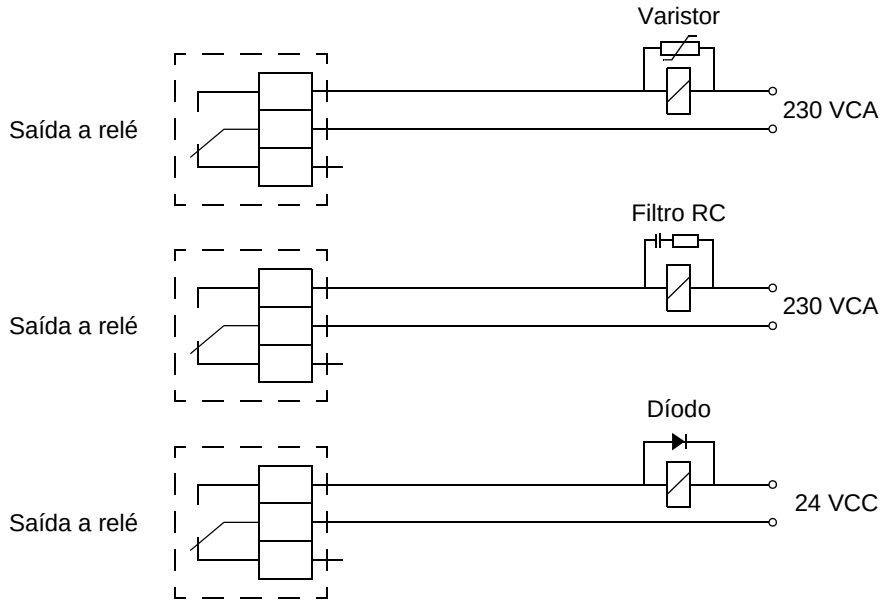


Protecção dos contactos de saída a relé e atenuação de distúrbios no caso de cargas indutivas

Quando desligadas as cargas indutivas (relés, contactores, motores) provocam picos de tensão.

Os contactos dos relés da carta RMIO estão protegidos com varistores (250 V) contra picos de sobretensão. Além disso, recomenda-se vivamente equipar as cargas indutivas com circuitos de redução de ruído (varistores, filtros RC [AC] ou díodos [DC]) para minimizar as emissões electromagnéticas ao desligar. Se não forem suprimidos, os distúrbios podem ligar-se capacitativa ou indutivamente a outros condutores do cabo de controlo e provocar o mau funcionamento de outras partes do sistema.

Instale o componente de protecção o mais próximo possível da carga indutiva e não da saída a relé.

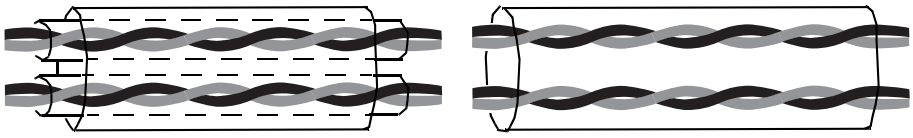


Selecção dos cabos de controlo

Recomendamos que todos os cabos de controlo sejam blindados.

Recomendamos a utilização de cabo de blindagem dupla, par entrançado, para os sinais analógicos. Para a cablagem do encoder de impulsos, siga as instruções apresentadas pelo fabricante do encoder. Use um par com blindagem individual para cada sinal. Não use um retorno comum para sinais analógicos diferentes.

Um cabo de blindagem dupla é a melhor alternativa para sinais digitais de baixa tensão, mas também pode ser usado um cabo multipar entrançado de blindagem única (Figura *b*).



a
Cabo de dois pares entrançados de blindagem dupla

b
Cabo multipar entrançado de blindagem única

Passe os sinais analógicos e digitais por cabos separados.

Os sinais controlados por relé, desde que a sua tensão não ultrapasse os 48 V, podem passar nos mesmos cabos dos sinais das entradas digitais. Recomendamos o uso de pares torcidos para os sinais controlados por relé.

Nunca misture sinais de 24 VCC e 115/230 VCA no mesmo cabo.

Cabo dos relés

O cabo com blindagem metálica entrançada (por ex. ÖLFLEX da Lapp Kabel, Alemanha) foi testado e aprovado pela ABB.

Cabo d consola de programação

O cabo que liga a consola de programação ao accionamento não deve exceder os 3 metros de comprimento. O tipo de cabo testado e aprovado pela ABB é utilizado nos kits opcionais do painel de controlo.

Ligação de um sensor de temperatura do motor às E/S do accionamento

Veja a página *64*.

Passagem dos cabos

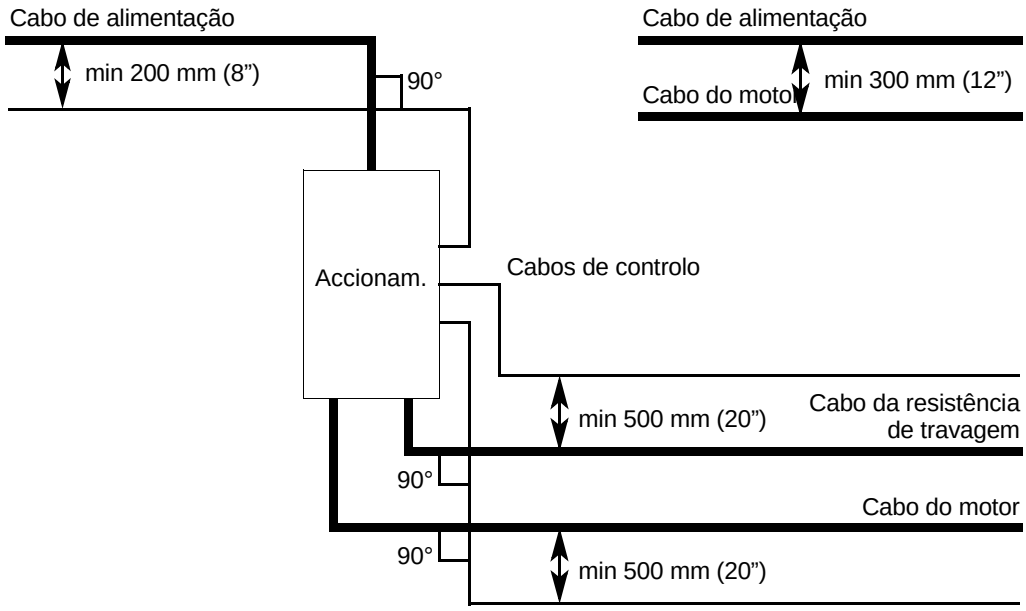
O cabo do motor deve ser instalado afastado de outros caminhos de cabos. Cabos de motor de vários accionamentos podem ser passados em paralelo próximo uns dos outros. É recomendado que o cabo do motor, o cabo de entrada e os cabos de controlo sejam instalados em esteiras separadas. Devem ser evitadas passagens paralelas longas de cabos de motor com outros cabos para diminuir a interferência

electromagnética provocada pelas rápidas variações da tensão de saída do accionamento.

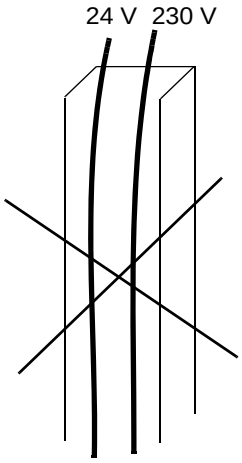
Nos locais onde os cabos de controlo cruzam com cabos de potência, certifique-se que estão dispostos num ângulo o mais próximo possível de 90 graus. Não devem ser passados cabos extra através do accionamento.

As esteiras dos cabos devem possuir uma boa ligação eléctrica entre si e com os eléctrodos de terra. Os sistemas de esteiras de alumínio podem ser usados para melhorar a equipotencialidade local.

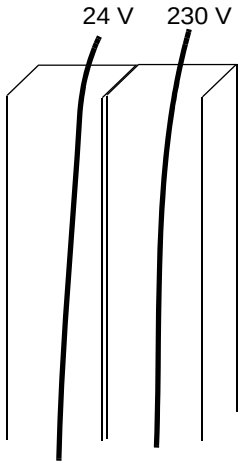
É apresentado em baixo um diagrama da passagem dos cabos.



Condutas dos cabos de controlo



Não permitido excepto se o cabo de 24 V estiver isolado para 230 V ou isolado com um revestimento de isolamento para 230 V.



Conduza os cabos de controlo de 24 V e 230 V em condutas separadas no interior do armário.

Instalação eléctrica

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve os procedimentos da instalação eléctrica do accionamento.

AVISO! Os trabalhos descritos neste capítulo apenas podem ser efectuados por um electricista qualificado. Siga as *Instruções de segurança* que se encontram nas primeiras páginas deste manual. A não observância das instruções de segurança pode resultar em ferimentos ou morte.

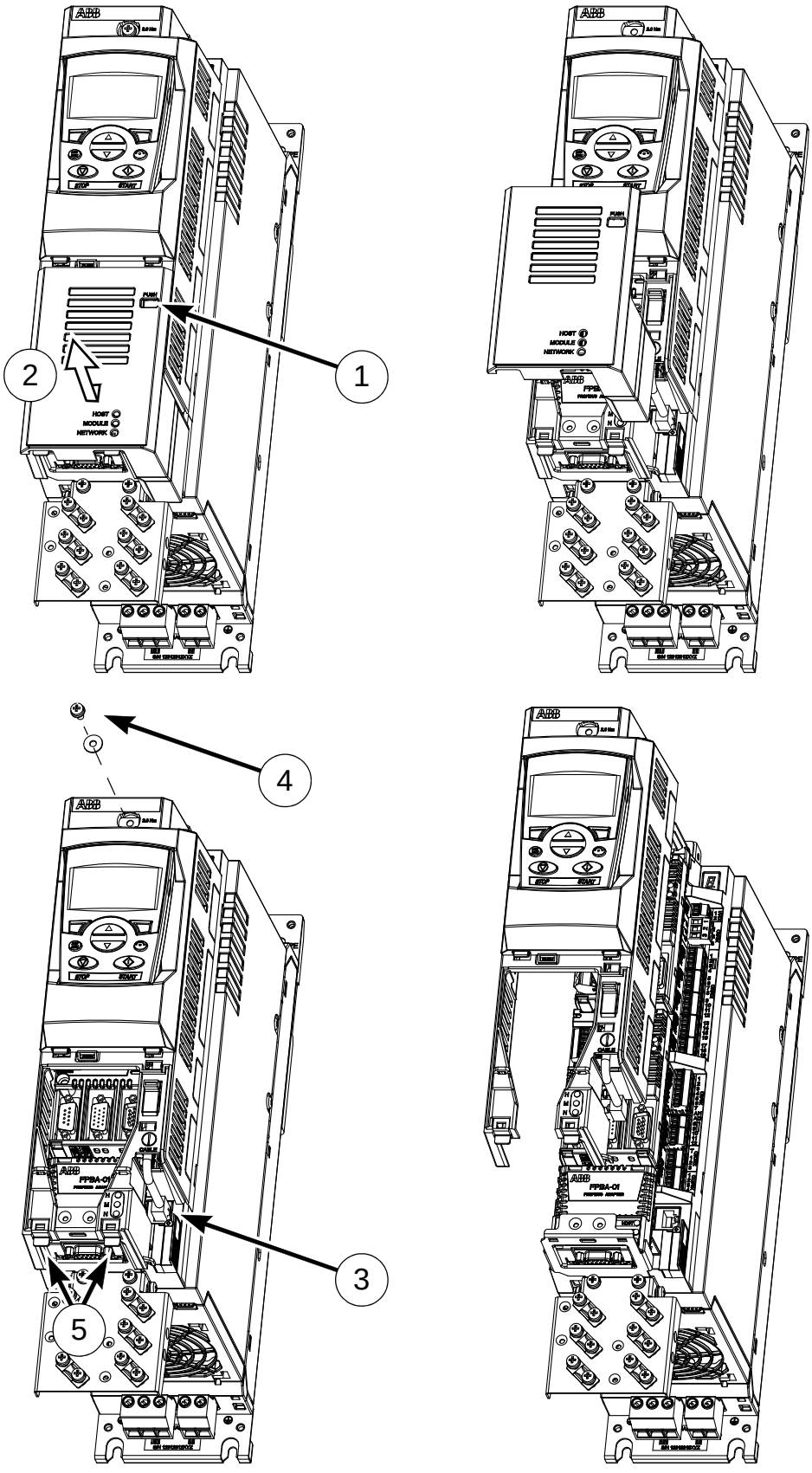
Certifique-se que o accionamento está desligado da alimentação (potência de entrada) durante a instalação. Se o accionamento já estiver ligado à alimentação, aguarde 5 minutos depois de o desligar da potência de entrada.

Remover a tampa do equipamento

A tampa do equipamento necessita de ser retirada antes da instalação dos módulos opcionais e da ligação da cablagem de controlo. Siga este procedimento para remover a tampa do equipamento. Os números referem-se às ilustrações abaixo.

- Pressione a patilha (1) ligeiramente com uma chave de parafusos.
- Deslize a placa inferior da tampa ligeiramente para baixo e puxe-a para fora (2).
- Desligue o cabo da consola (3) se presente.
- Retire os parafusos (4) no topo da tampa do equipamento.
- Puxe cuidadosamente a parte inferior da base para fora pelas duas patilhas (5).

Volte a instalar a tampa pela ordem inversa do procedimento acima.


1
2
3
4
5

Verificação do isolamento da instalação

Accionamento

Não efectue testes de tolerância de tensão ou de resistência do isolamento (por ex. alta tensão ou megaohmimetro) a qualquer peça do accionamento, pois os testes podem danificar o accionamento. Todos os accionamentos foram testados na fábrica relativamente ao isolamento entre o circuito principal e o chassis. Para além disso, existem circuitos de limitação de tensão no interior do accionamento que podem cortar imediatamente a tensão de teste.

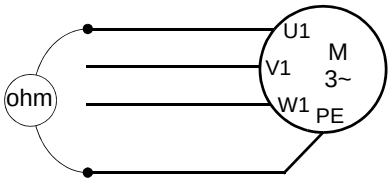
Cabo de alimentação

Verifique o isolamento do cabo de alimentação (entrada) de acordo com os regulamentos locais antes de o ligar ao accionamento.

Motor e cabo do motor

Verifique o isolamento do motor e o cabo do motor como se segue:

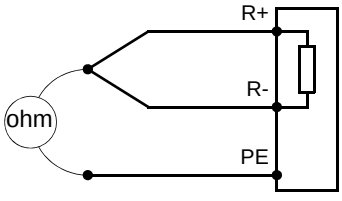
1. Verifique se o cabo do motor está ligado ao motor e desligado dos terminais de saída U2, V2 e W2 do accionamento.
2. Meça a resistência de isolamento entre cada condutor de fase e o condutor de Protecção de Terra usando a tensão de medida de 500 V CC. A resistência de isolamento de um motor da ABB deve exceder 10 Mohm (valor de referência a 25 °C ou 77 °F). Para a resistência do isolamento de outros motores, consulte as instruções do fabricante. **Nota:** A humidade no interior da carcaça do motor reduz a resistência de isolamento. Se suspeitar da presença de humidade, seque o motor e volte a efectuar a medição.



Conjunto de resistência de travagem

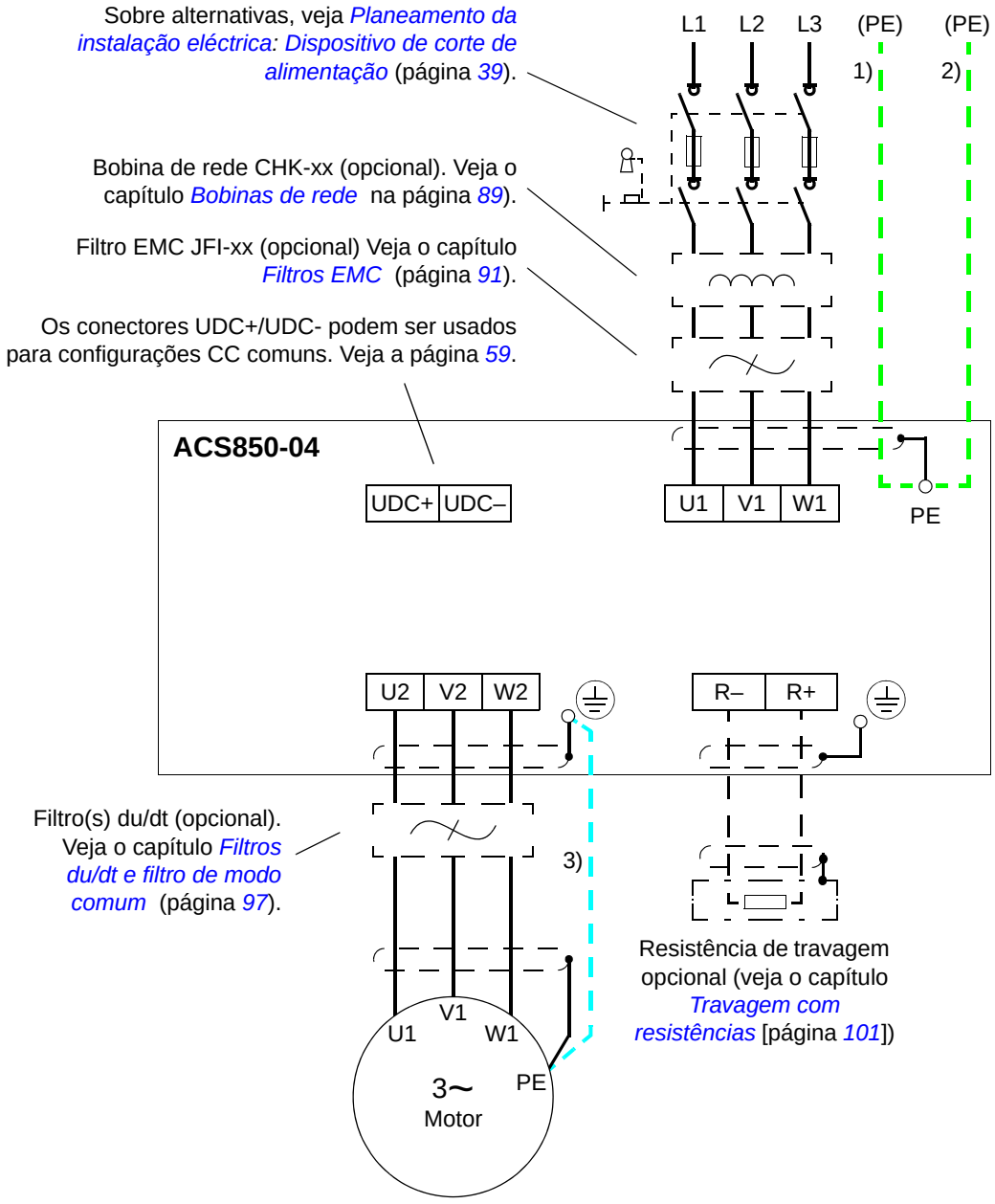
Verifique o isolamento do conjunto de resistência de travagem (se presente) como se segue:

1. Verifique se o cabo da resistência está ligado à resistência e desligado dos terminais de saída R+ e R- do accionamento.
2. No lado do accionamento, ligue os condutores R+ e R- do cabo da resistência em conjunto. Meça a resistência do isolamento entre os condutores combinados e o condutor PE utilizando uma tensão de medição de 1 kV CC. A resistência de isolamento deve ser superior a 1 Mohm.



Ligação dos cabos de potência

Diagrama de ligação dos cabos de potência



Notas:

- Se for usado cabo de alimentação blindado (entrada) e a condutividade da blindagem não for suficiente (veja a secção *Selecção dos cabos de potência* na página *43*) use um cabo com um condutor de terra (1) ou um cabo PE separado (2).
- Para a cablagem do motor, use um cabo de terra separado (3) se a condutividade da blindagem do cabo não for suficiente (veja a secção *Selecção dos cabos de potência* na página *43*) e o cabo não tiver condutores de terra simétricos.

Procedimentos

Os esquemas de cablagem com os binários de aperto para cada tamanho de chassis são apresentados nas páginas *56* a *58*.

1. Apenas tamanhos de chassis C e D: Remova as tampas de plástico dos dois conectores no topo e no fundo do accionamento. Cada tampa é aparafusada com dois parafusos.
2. Em sistemas IT (sem terra) e em sistemas TN com ligação à terra num vértice, remova os seguintes parafusos para desligar os varistores antigos e os filtros EMC.
   - VAR (chassis A e B, localizados próximo dos terminais de alimentação)
   - EMC, VAR1 e VAR2 (chassis C e D, localizados na frente da unidade de potência).

AVISO! Se um accionamento cujos varistores/filtros não estão desligados, for instalado num sistema IT (um sistema de potência sem ligação à terra ou com ligação à terra de alta resistência [acima de 30 ohms]), o sistema será ligado ao potencial de terra através dos varistores/filtros do accionamento. Isto pode ser perigoso ou danificar o accionamento.

Se um accionamento cujos varistores/filtros não estão desligados for instalado num sistema TN com ligação à terra num vértice, o accionamento é danificado.

---

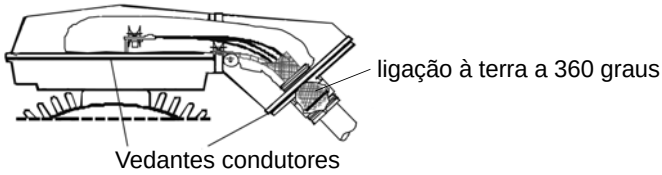
3. Aparafuse as duas placas de fixação de cabo incluídas com o accionamento (veja a página *55*), uma no topo e uma no fundo. As placas de fixação são idênticas. Usar placas de fixação de cabos como indicado abaixo fornece melhor conformidade EMC, além de servir como grampo para os cabos de potência.
4. Descarne os cabos de potência para que as blindagens fiquem expostas nos grampos de cabo.
5. Torça as pontas da blindagem dos cabos em pequenas espirais.
6. Desnude as pontas dos condutores de fase.
7. Ligue os condutores de fase do cabo de alimentação aos terminais U1, V1 e W1 do accionamento.
   Ligue os condutores de fase do cabo do motor aos terminais U2, V2 e W2.
   Ligue os condutores do cabo da resistência (se presentes) aos terminais R+ e R–.
   Com o tamanho de chassis C ou D, aparafuse em primeiro lugar o grampo terminal incluído com os condutores. Podem ser usados grampos de aperto em vez de grampos de parafuso.
8. Aperte os grampos de cabo às blindagens de cabo expostas.
9. Aperte um grampo de cabo a cada espiral de blindagem. Aparafuse os grampos aos terminais de terra.

Nota: Tente igualar o comprimento da espiral e o comprimento dos condutores de fase não blindados, mantendo os dois o mais curto possível.

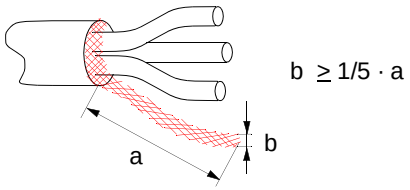
10. Cubra a blindagem exposta e a espiral visível com fita isoladora.
11. Com os tamanhos de chassis C ou D, faça as ranhuras adequadas nos cantos das tampas do conector para acomodar os cabos de alimentação e do motor. Volte a colocar as tampas. (Aperte os parafusos 3 N·m [25 lbf·in]).
12. Fixe mecanicamente os cabos no exterior da unidade.
13. Ligue à terra a outra extremidade da blindagem do cabo de alimentação ou do condutor PE no quadro de distribuição. No caso de uma bobina de rede e/ou de um filtro EMC estar instalado, certifique-se que o condutor PE é contínuo desde o quadro de distribuição até ao accionamento.

Ligação à terra da blindagem do cabo do motor no lado do motor

Para uma interferência mínima de radiofrequência, ligue à terra a blindagem do cabo a 360 graus na placa de acesso ao interior da caixa de terminais do motor.



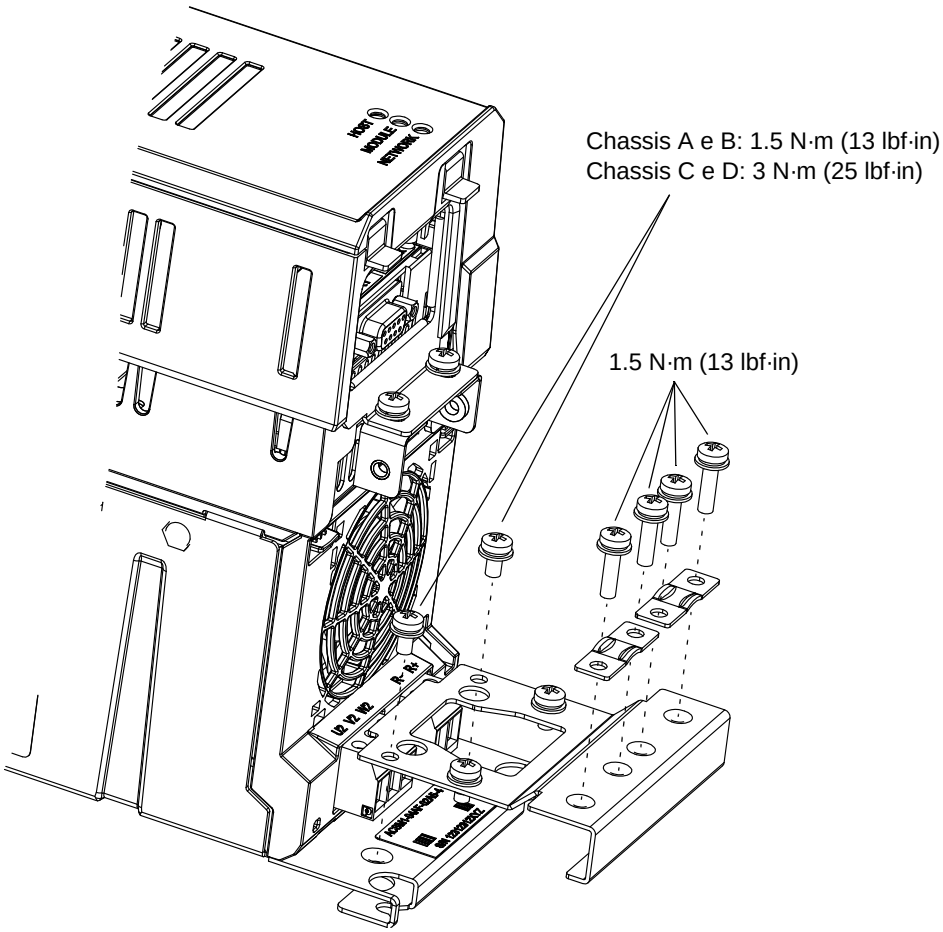
ou ligue o cabo torcendo a blindagem para que o diâmetro da blindagem fique com 1/5 do comprimento.



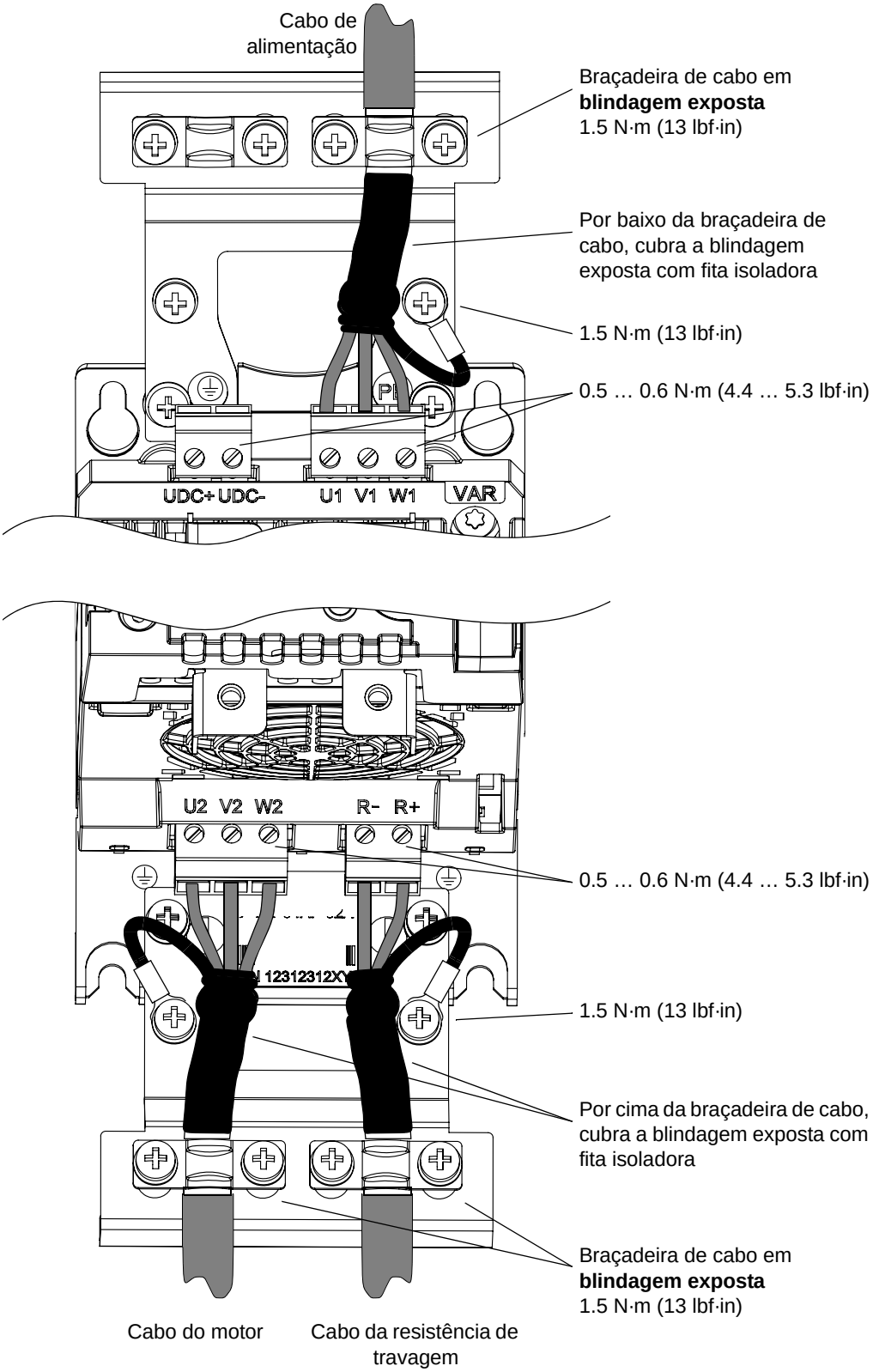
Compartimentos para placas de fixação de cabo

Estão incluídas com o accionamento duas placas de fixação de cabo idênticas. A foto abaixo apresenta o tamanho de chassis A do accionamento; a instalação é similar à dos outros tamanhos de chassis.

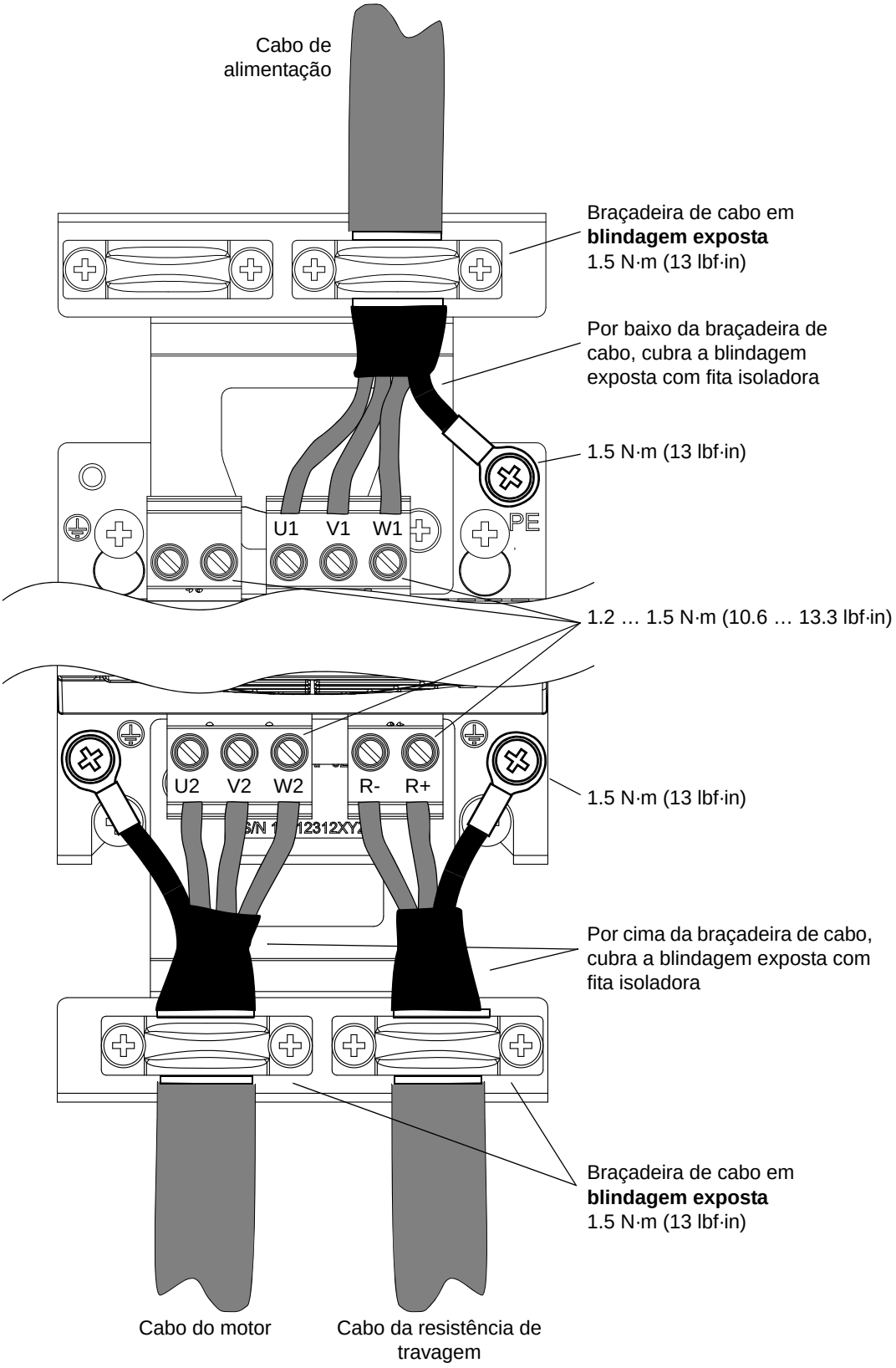
Nota: Atenção deve fixar os cabos correctamente no armário da instalação especialmente quando não usar braçadeiras de cabos.



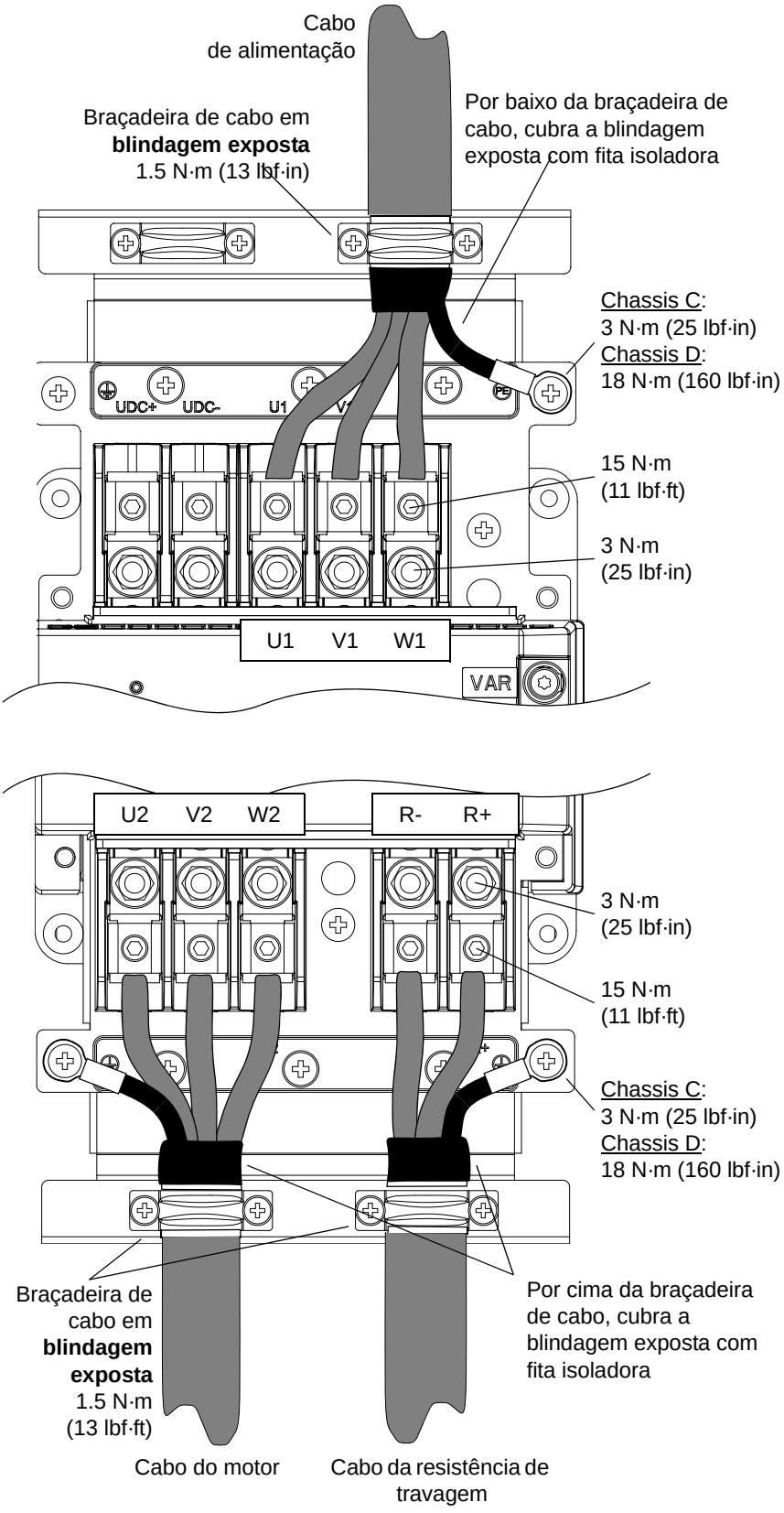
Ligação dos cabos de potência - tamanho de chassis A


Cabo de alimentação
Braçadeira de cabo em **blindagem exposta** 1.5 N·m (13 lbf·in)
Por baixo da braçadeira de cabo, cubra a blindagem exposta com fita isoladora
1.5 N·m (13 lbf·in)
0.5 … 0.6 N·m (4.4 … 5.3 lbf·in)
UDC+ UDC- U1 V1 W1 VAR
U2 V2 W2 R- R+
0.5 … 0.6 N·m (4.4 … 5.3 lbf·in)
1.5 N·m (13 lbf·in)
Por cima da braçadeira de cabo, cubra a blindagem exposta com fita isoladora
Braçadeira de cabo em **blindagem exposta** 1.5 N·m (13 lbf·in)
Cabo do motor
Cabo da resistência de travagem

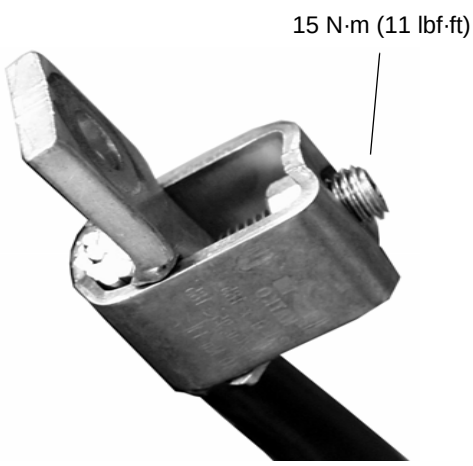
Ligação dos cabos de potência - tamanho de chassis B


Cabo de alimentação
Braçadeira de cabo em **blindagem exposta** 1.5 N·m (13 lbf·in)
Por baixo da braçadeira de cabo, cubra a blindagem exposta com fita isoladora
1.5 N·m (13 lbf·in)
U1 V1 W1
PE
1.2 … 1.5 N·m (10.6 … 13.3 lbf·in)
U2 V2 W2
R- R+
1.5 N·m (13 lbf·in)
Por cima da braçadeira de cabo, cubra a blindagem exposta com fita isoladora
Braçadeira de cabo em **blindagem exposta** 1.5 N·m (13 lbf·in)
Cabo do motor
Cabo da resistência de travagem

Ligação dos cabos de potência - chassis C e D (tampas do conector removidas)

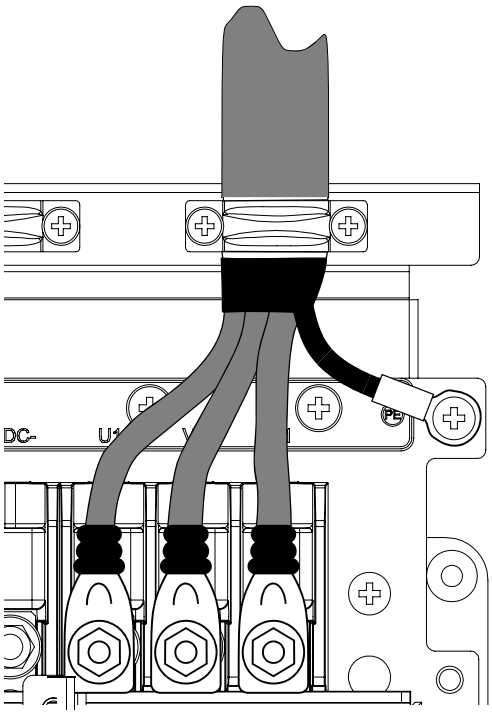


Detalhe do grampo de parafuso



Ligação directa do grampo

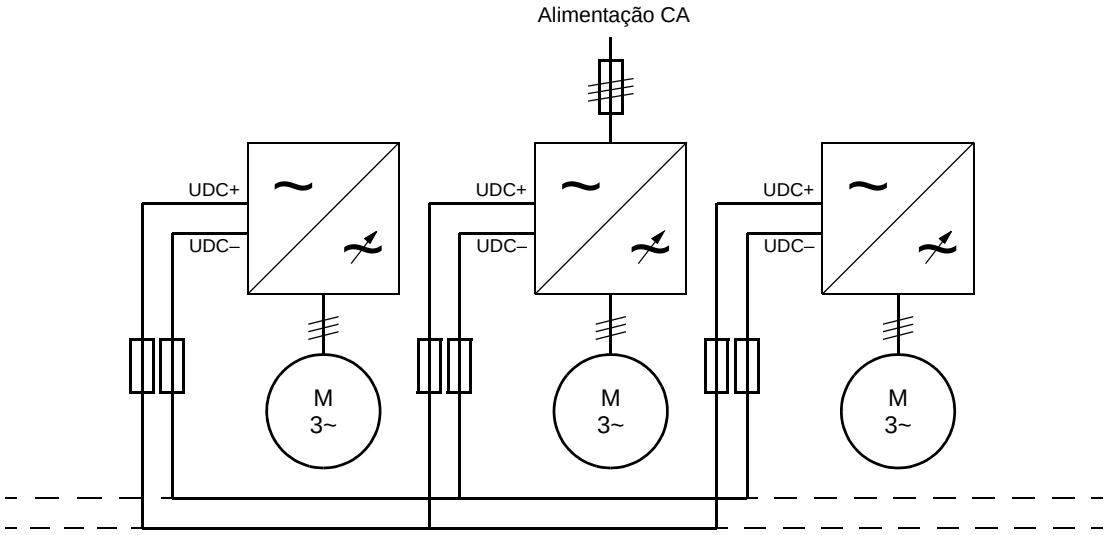
Em vez de usar os grampos de parafuso incluídos, os condutores dos cabos de potência podem ser ligados aos terminais do accionamento retirando os terminais de parafuso e usando grampos de aperto

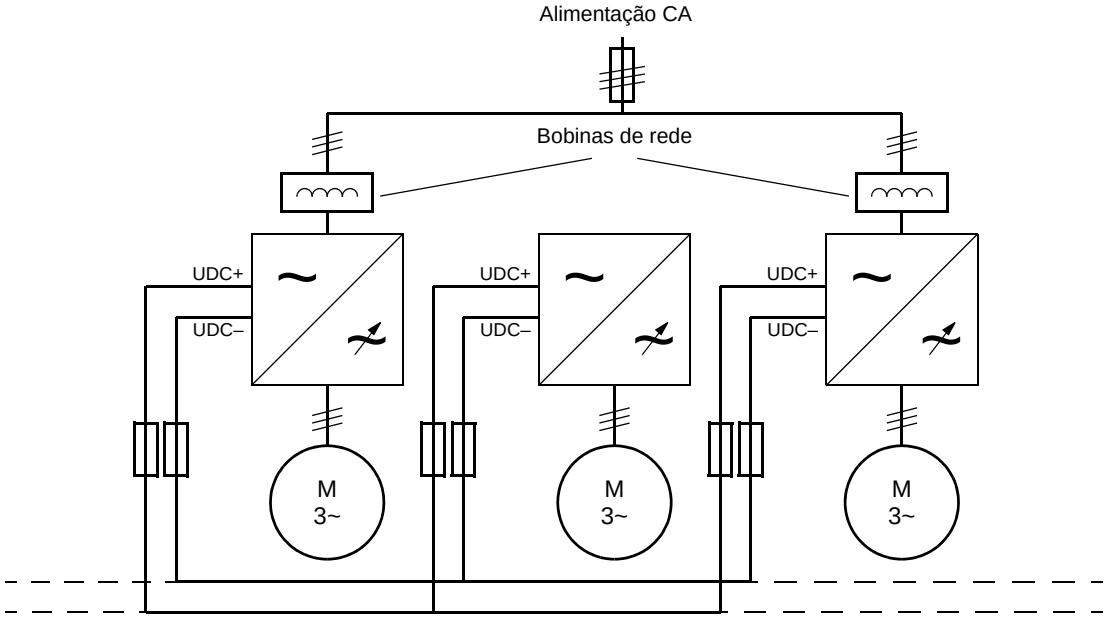


Ligação CC

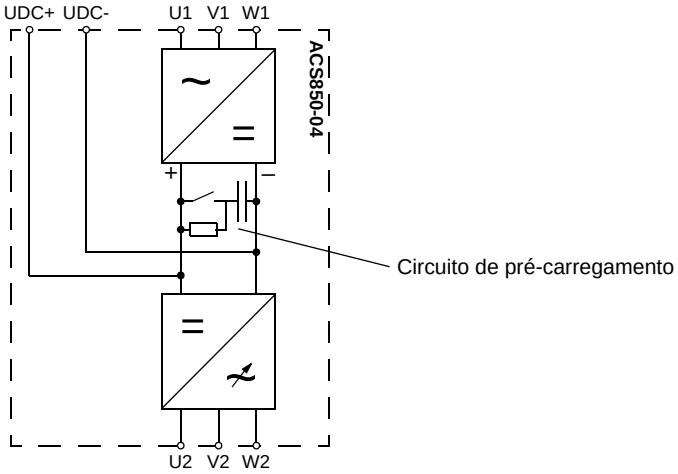
Os terminais UDC+ e UDC- estão destinados a configurações CC comuns de um número de accionamentos ACS850, permitindo que a energia regenerativa de um accionamento seja utilizada pelos outros accionamentos em modo de motorização.

Um ou mais accionamentos são ligados à alimentação CA dependendo do requisito de potência. No caso de dois ou mais accionamentos serem ligados à alimentação CA, cada ligação CA deve ser equipada com uma bobina de rede para assegurar uma distribuição equilibrada da corrente entre os rectificadores. O esquema abaixo apresenta dois exemplos de configuração.





Cada accionamento tem um circuito de pré-carregamento do condensador CC independente



As gamas de ligação CC são apresentadas na página *81*.

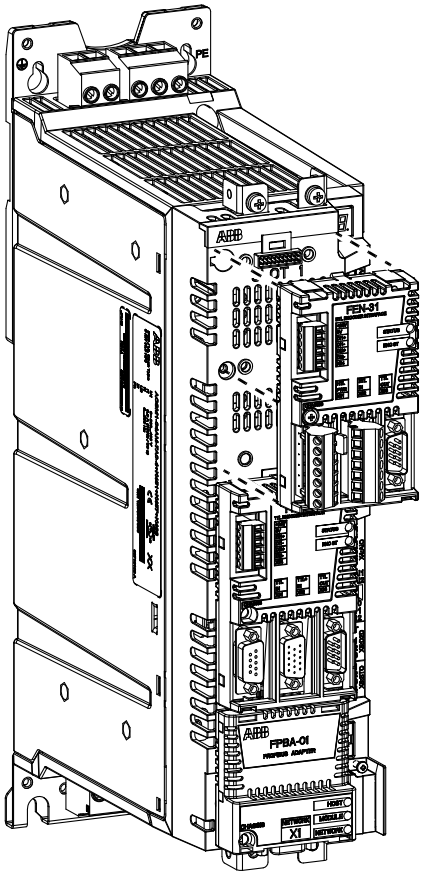
Instalação dos módulos opcionais

Os módulos opcionais como os adaptadores de fieldbus, as extensões de E/S e os interfaces de encoder encomendados usando códigos opcionais (veja *Designação de tipo* na página *25*) são pré-instalados em fábrica. As instruções para instalação dos módulos adicionais nas ranhuras da Unidade de Controlo JCU (veja a página *24* sobre as ranhuras disponíveis) são apresentadas abaixo.

Instalação mecânica

- Retire a tampa do equipamento da Unidade de Controlo JCU (veja a página *49*).
- Retire a tampa de protecção do conector (se presente) da ranhura.
- Insira o módulo com cuidado na posição correcta no accionamento.
- Aperto das tampa.

Nota: A instalação correcta do parafuso é essencial para cumprir os requisitos EMC e para o funcionamento correcto do módulo.



Instalação eléctrica

Veja a secção *Ligação à terra e passagem de cabos dos cabos de controlo* na página *62*. Veja o manual do opcional apropriado sobre as instruções de ligação e instalação específicas.

Ligação dos cabos de controlo

Ligações de controlo à Unidade de Controlo JCU

Notas:

[Ajuste por defeito com o Programa de Controlo Standard do ACS850 (Macro Fábrica). Veja o *Manual de Firmware* para outras macros.]

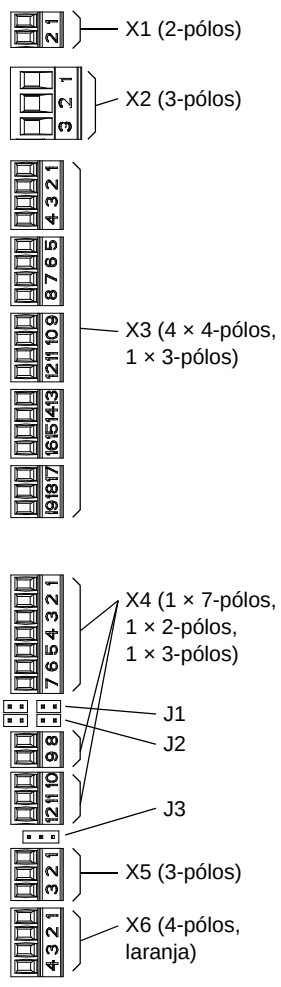
* Corrente máxima total: 200 mA

A cablagem apresentada tem apenas efeitos demonstrativos. Mais informação sobre a utilização dos conectores e jumpers é apresentada no texto; veja também o capítulo *Dados técnicos*.

Tamanho dos fios e binários de aperto:

X2: 0.5 … 2.5 mm^2 (24…12 AWG). Binário: 0.5 N·m (5 lbf·in)
X3, X4, X5, X6: 0.5 … 1.5 mm^2 (28…14 AWG).

Ordem do suporte terminal e jumpers



X1

Entrada de potência externa 24 V CC, 1.6 A	+24VI	1
	GND	2

X2

Saída a relé 250 V CA / 30 V CC 2 A	NÃO	1
	COM	2
	NC	3

X3

+24 V CC*	+24VD	1
E/S digital terra	DGND	2
Entrada digital 1 [Parar/Arrancar]	ED1	3
Entrada digital 2	ED2	4
+24 V CC*	+24VD	5
E/S digital terra	DGND	6
Entrada digital 3 [Restaurar]	ED3	7
Entrada digital 4	ED4	8
+24 V CC*	+24VD	9
E/S digital terra	DGND	10
Entrada digital 5	ED5	11
Entrada digital 6	ED6	12
+24 V CC*	+24VD	13
E/S digital terra	DGND	14
Entrada/Saída digital 1 [Saída: Pronto]	SED1	15
Entrada/Saída digital 2 [Saída: Operação]	SED2	16
+24 V CC*	+24VD	17
E/S digital terra	DGND	18
Entrada/Saída digital 3 [Saída: Falha(-1)]	SED3	19

X4

Tensão de referência (+)	+VREF	1
Tensão de referência (-)	-VREF	2
Terra	AGND	3
Entrada analógica 1 (Corrente ou tensão, selec. pelo jumper J1) [Referência velocidade 1]	EA1+	4
	EA1-	5
Entrada analógica 2 (Corrente ou tensão, seleccionável pelo jumper J2)	EA2+	6
	EA2-	7
EA1 Selecção corrente/tensão		J1
EA2 Selecção corrente/tensão		J2
Entrada termistor	TH	8
Terra	AGND	9
Saída analógica 1 (corrente) [Corrente %]	SA1 (I)	10
Saída analógica 2 (corrente) [Corrente %]	SA2 (U)	11
Terra	AGND	12

X5

Ligação de terminação accionamento-para-accionamento		J3
Ligação accionamento-para-accionamento.	B	1
	A	2
	BGND	3

X6

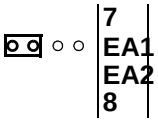
Binário Seguro Off. Ambos os circuitos devem estar fechados para o accionamento arrancar.	OUT1	1
	OUT2	2
	IN1	3
	IN2	4

Ligação da consola de programação	**X7**
Ligação da unidade de memória	**X205**

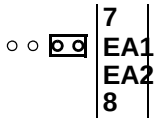
Jumpers

J1 – Determina se a Entrada analógica EA1 é usada como uma entrada de corrente ou de tensão.

Corrente

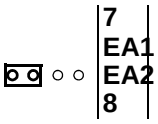


Tensão

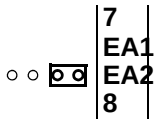


J2 – Determina se a Entrada analógica EA2 é usada como uma entrada de corrente ou de tensão.

Corrente



Tensão



J3 - Ligação de terminação accionamento-para-accionamento. Deve ser ajustado para a posição ON quando o accionamento é a última unidade na ligação.

Terminação ON

Terminação OFF

Alimentação de potência externa para a Unidade de Controlo JCU (X1)

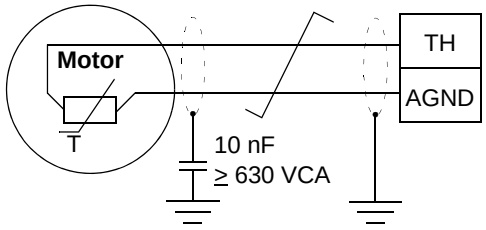
A alimentação de potência externa +24 V (mínimo 1.6 A) para a Unidade de Controlo JCU pode ser ligada ao bloco terminal X1. O uso de uma alimentação externa é recomendado se

- a aplicação necessitar de um arranque rápido depois de ligar o accionamento à alimentação de rede
- for necessário comunicação fieldbus quando a entrada de alimentação é desligada.

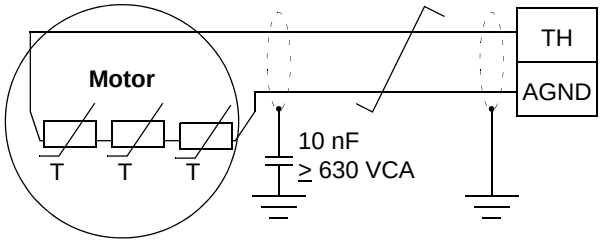
Entrada termistor (X4:8...9)

Podem ser ligados 1…3 sensores KTY84 ou PTC a esta entrada para medição da temperatura do motor.

Um sensor KTY84 ou PTC



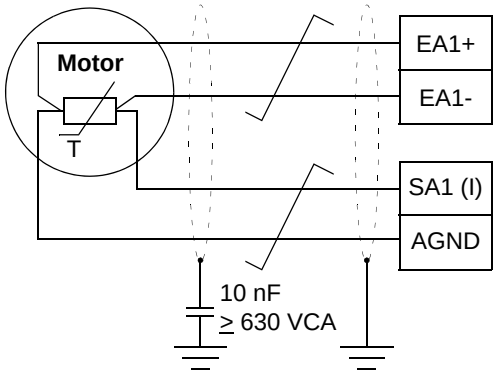
Três sensores KTY84 ou PTC



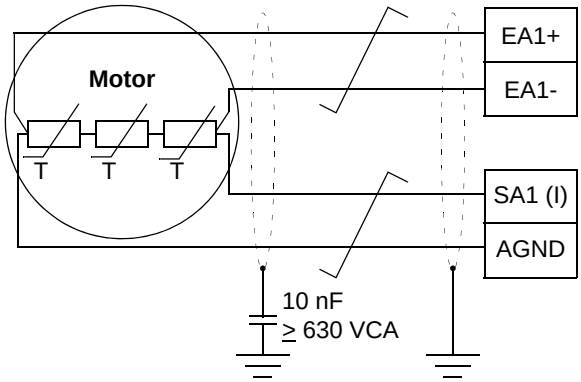
Notas:

- A ligação dos sensores de temperatura requer ajuste dos parâmetros. Veja o *Manual de Firmware* do accionamento.
- Os sensores KTY84 e PTC podem ser ligados em alternativa a um interface de encoder FEN-xx. Veja o *Manual do Utilizador* FEN-xx para informação sobre ligações.
- Os sensores Pt100 não devem ser ligados à entrada de termistor. Em vez disso, são usadas uma entrada analógica e uma saída de corrente analógica (localizada na JCU ou no módulo de extensão de E/S) como apresentado abaixo. A entrada analógica deve ser ajustada para tensão.

Um sensor Pt100



Três sensores Pr100



AVISO! Como as entradas apresentadas acima não são isoladas segundo a IEC 60664, a ligação do sensor de temperatura do motor requer isolamento duplo ou reforçado entre as partes com corrente do motor e o sensor. Se o conjunto não cumprir os requisitos,

- todos os terminais de E/S devem ser protegidos contra contacto e não podem ser ligados a outro equipamento

ou

- o sensor de temperatura deve ser isolado dos terminais de E/S.

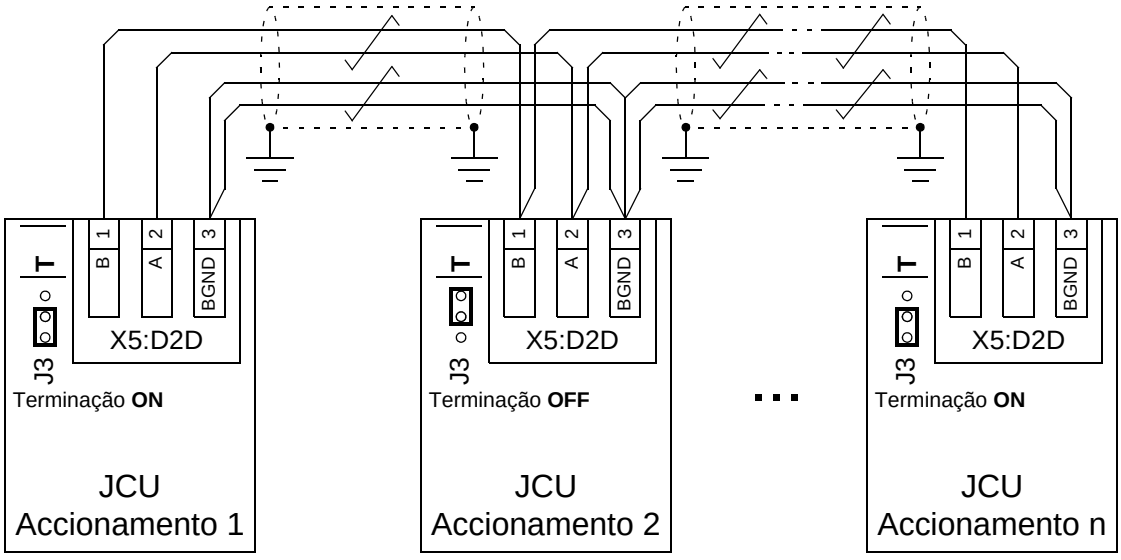
Ligação accionamento-para-accionamento (X5)

A ligação accionamento-para-accionamento é uma linha de transmissão RS-485 em cadeia tipo margarida (daisy-chain) que permite a comunicação básica mestre/seguidor entre um accionamento mestre e múltiplos seguidores.

O jumper de activação de terminação J3 (veja a secção *Jumpers* acima) próximo deste bloco terminal deve ser ajustado para a posição ON nos accionamentos que se encontramno lado da ligação accionamento-para-accionamento. Em accionamentos intermédios, o jumper deve ser ajustado para a posição OFF.

Para as ligações deve ser usado cabo blindado multipar torcido (~100 ohm, ex. cabo compatível PROFIBUS). Para melhor imunidade, é recomendado cabo de qualidade elevada. O cabo deve ser mantido o mais curto possível; o comprimento máximo da ligação é 50 metros (164 ft). Os circuitos fechados desnecessários e a passagem de cabo próximo dos cabos de potência (como os cabos do motor) deve ser evitado. As blindagens de cabo devem ser ligadas à terra através da placa de fixação de cabo do accionamento, como apresentado na página *66*.

O esquema seguinte apresenta a conexão de uma ligação accionamento-para-accionamento.



Binário Seguro Off (X6)

Para o accionamento arrancar, ambas as ligações (OUT1 para IN1 e OUT2 para IN2) devem estar fechadas. Por defeito, o bloco terminal tem jumpers para fechar o circuito. Remova os jumpers antes de ligar um circuito de Binário Seguro Off ao accionamento. Veja a página *42*.

Ligação à terra e passagem de cabos dos cabos de controlo

As blindagens de todos os cabos de controlo ligados à Unidade de Controlo JCU devem ser ligadas à terra na placa de fixação de cabos de controlo. Use quatro parafusos M4 para aparafusar a placa como apresentado abaixo à esquerda (dois dos parafusos também são usados para fixar a tampa do suporte de montagem). A placa pode ser instalada no topo ou no fundo do accionamento.

Antes de ligar os fios, passe os cabos através da tampa do suporte de montagem como apresentado no desenho abaixo.

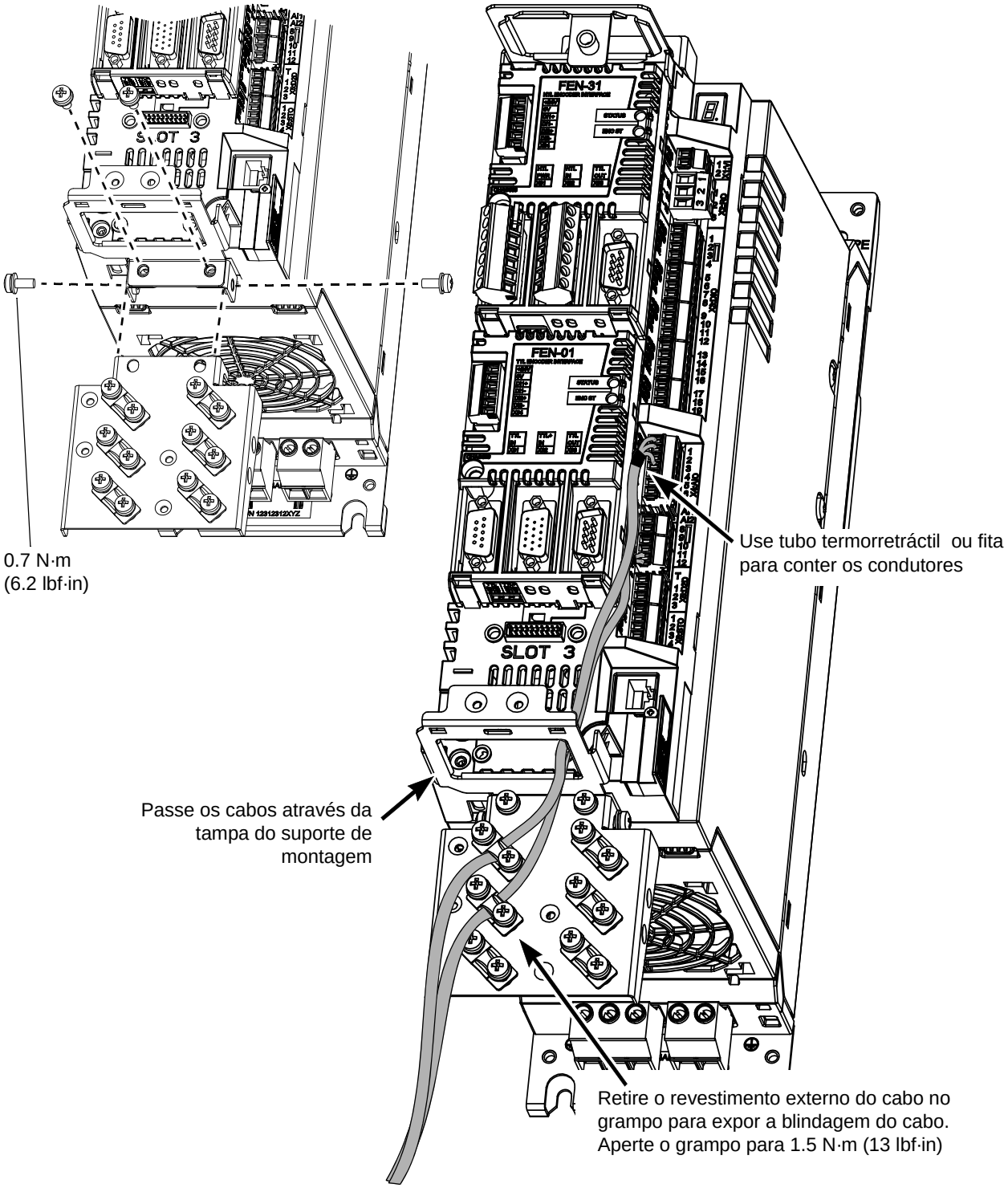
As blindagens devem ser contínuas e o mais próximo possível dos terminais da JCU. Remova apenas o revestimento externo do cabo no grampo de fixação para que o grampo exerça pressão sobre a blindagem desnudada. No bloco terminal, use tubo termorretráctil ou fita isoladora para fixar os fios soltos. A blindagem (especialmente no caso de blindagens múltiplas) também pode ser terminada com um borne e apertada com um parafuso na placa de fixação. Deixe a outra extremidade da blindagem desligada ou ligue-a à terra indirectamente através de um condensador de alta frequência de alguns nanofarads (ex.: 3.3 nF / 630 V). A blindagem pode ser ligada directamente a ambas as extremidades se estiverem *na mesma linha de terra* e a queda de tensão for pouco significativa entre as extremidades.

Mantenha os pares do fio de sinal torcidos o mais próximo possível dos terminais. Ao torcer o fio juntamente com o seu fio de retorno reduz os distúrbios provocados pelo acoplamento indutivo.

Reinstale a tampa do equipamento segundo as instruções na página *49*.

Montagem da placa de fixação

Passagem dos cabos de controlo


FEN-31
FEN-01
SLOT 3
Use tubo termorretráctil ou fita para conter os condutores
Passe os cabos através da tampa do suporte de montagem
Retire o revestimento externo do cabo no grampo para expor a blindagem do cabo. Aperte o grampo para 1.5 N·m (13 lbf·in)

Lista de verificação da instalação

Lista de verificação

Verifique a instalação mecânica e eléctrica do accionamento antes do arranque. Percorra a lista de verificação abaixo em conjunto com outra pessoa. Leia as *Instruções de segurança* nas primeiras páginas deste manual antes de trabalhar na unidade.

	Verifique se…
INSTALAÇÃO MECÂNICA	
☐	As condições ambiente de operação são permitidas. (Veja *Instalação mecânica, Dados técnicos: Gamas, Condições ambiente*.)
☐	A unidade está correctamente aparafusada ao armário. (Veja *Planeamento da montagem do armário* e *Instalação mecânica.*)
☐	Se o ar de refrigeração circula livremente.
☐	Se o motor e o equipamento accionado estão prontos para arrancar. (Veja *Planeamento da instalação eléctrica, Dados técnicos: Ligação do motor*.)
INSTALAÇÃO ELÉCTRICA (Veja ***Planeamento da instalação eléctrica***, ***Instalação eléctrica***.)	
☐	Os parafusos VAR (chassis A e B) e EMC/VAR1/VAR2 (chassis C e D) são retirados se o accionamento estiver ligado a uma rede de alimentação IT (sem ligação á terra).
☐	Os condensadores são beneficiados se estiverem guardados há mais de um ano (solicite mais informação ao representante local da ABB).
☐	Se o accionamento está devidamente ligado à terra.
☐	A tensão de alimentação (potência de entrada) corresponde à tensão nominal de entrada do accionamento.
☐	A alimentação (potência de entrada) está ligada a U1/V1/W1 (UDC+/UDC- no caso de uma alimentação CC e os terminais estão apertados para o binário especificado.
☐	Estão instalados fusíveis de alimentação (potência de entrada) e dispositivos de corte adequados.
☐	O motor está ligado a U2/V2/W2 e os terminais estão apertados para o binário especificado.
☐	A resistência de travagem (se presente) está ligada a R+/R-2 e os terminais estão apertados para o binário especificado.
☐	O cabo do motor (e o cabo da resistência de travagem, se presente) foi passado afastado dos outros cabos.
☐	Não existem condensadores de compensação do factor potência ligados ao cabo do motor.

	Verifique se…
☐	As ligações de controlo externo para a Unidade de controlo JCU estão OK.
☐	Não existem ferramentas, objectos estranhos ou poeira das furações no interior da unidade.
☐	A tensão de alimentação (entrada de potência) não pode ser aplicada à saída do accionamento através de uma ligação de bypass.
☐	As tampas da caixa de ligações do motor e outras existentes, estão colocadas.

Manutenção

Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém instruções de manutenção preventiva.

Segurança

AVISO! Leia as *Instruções de segurança* nas primeiras páginas deste manual antes de efectuar qualquer trabalho de manutenção no equipamento. A não observância das instruções de segurança pode resultar em ferimentos ou morte.

Intervalos de manutenção

A tabela abaixo lista os intervalos das manutenções de rotina recomendados pela ABB. Consulte o representante local da ABB Service para mais detalhes. Na Internet, aceda a http://www.abb.com/drives, seleccione *Drive Services*, e *Maintenance and Field Services*.

Intervalo	Manutenção	Instrução
Todos os anos do armazenamento	Beneficiação de condensadores CC	Consulte *Beneficiação dos condensadores* na página *75*.
Cada 6 a 12 meses dependendo da sujidade do ambiente	Verificação da temperatura e limpeza do dissipador	Veja *Dissipador* na página *72*.
Todos os anos	Inspecção do aperto das ligações de potência	Veja as páginas *56*-*58*.
	Inspecção visual da ventoinha de refrigeração	Veja *Ventoinha de refrigeração* na página *73*.
Cada 3 anos se a temperatura ambiente for superior a 40 °C (104 °F). Caso contrário, **todos os 6 anos**.	Substituição da ventoinha de refrigeração	Veja *Ventoinha de refrigeração* na página *73*.
Todos os 6 anos se a temperatura ambiente é superior a 40 °C (104 °F) ou se o accionamento está sujeito a carga pesada cíclica ou a carga nominal contínua. Caso contrário, **todos os 9 anos**.	Substituição de condensadores CC	Contacte o seu representante local da ABB Service.
Todos os 10 anos	Substituição da bateria da consola de programação	A bateria está situada na parte de trás da consola de programação. Substitua por uma bateria CR 2032 nova.

Dissipador

O dissipador apanha poeira do ar de refrigeração. O accionamento apresenta mensagens de aviso e de falha por sobreaquecimento se o dissipador não for limpo. Num ambiente normal, o dissipador deve ser verificado anualmente, num ambiente com poeira mais frequentemente.

Limpe o dissipador como se segue (quando necessário):

1. Retire a ventoinha de refrigeração (veja a secção *Ventoinha de refrigeração*).
2. Sopre ar limpo e comprimido (não húmido) de baixo para cima e use ao mesmo tempo um aspirador na saída de ar para apanhar o pó. **Nota:** Se existir risco da poeira entrar no equipamento contínuo, efectue a limpeza num outro local.
3. Substitua a ventoinha de refrigeração.

Ventoinha de refrigeração

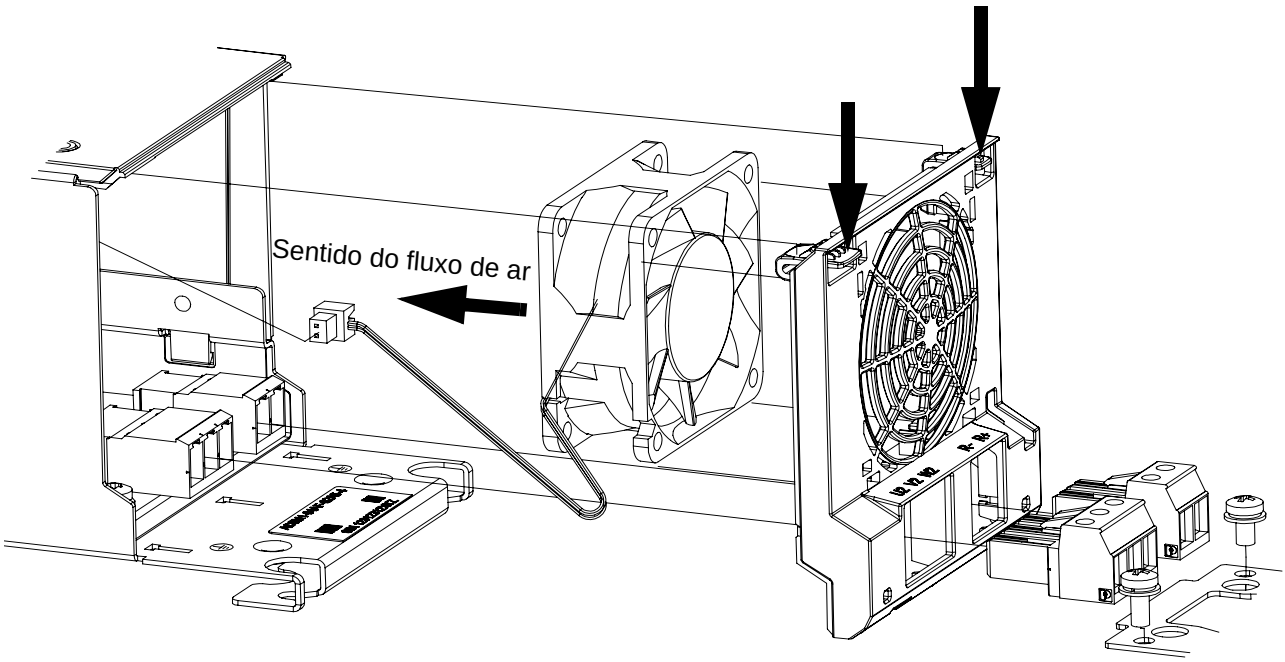
A duração real da ventoinha de refrigeração depende da utilização do accionamento e da temperatura ambiente. Pode prever uma falha da ventoinha através do aumento do ruído das chumaceiras da ventoinha e pelo aumento gradual da temperatura do dissipador apesar da limpeza do mesmo. É recomendada a substituição da ventoinha, se o accionamento operar numa parte crítica do processo, logo após o aparecimento destes sintomas. Estão disponíveis na ABB ventoinhas de substituição. Use apenas as peças de reserva especificadas pela ABB

Substituição da ventoinha (Chassis A e B)

Desaperte a placa de fixação de cabos e os blocos terminais. Liberte os clipes de retenção cuidadosamente usando uma chave de parafusos. Retire o suporte da ventoinha para fora. Desligue o cabo da ventoinha. Dobre cuidadosamente os clipes no suporte da ventoinha para libertar a ventoinha.

Instale a nova ventoinha pela ordem inversa.

Nota: O sentido do fluxo de ar é de baixo para cima. Instale a ventoinha para que a seta da ventoinha aponte para cima.

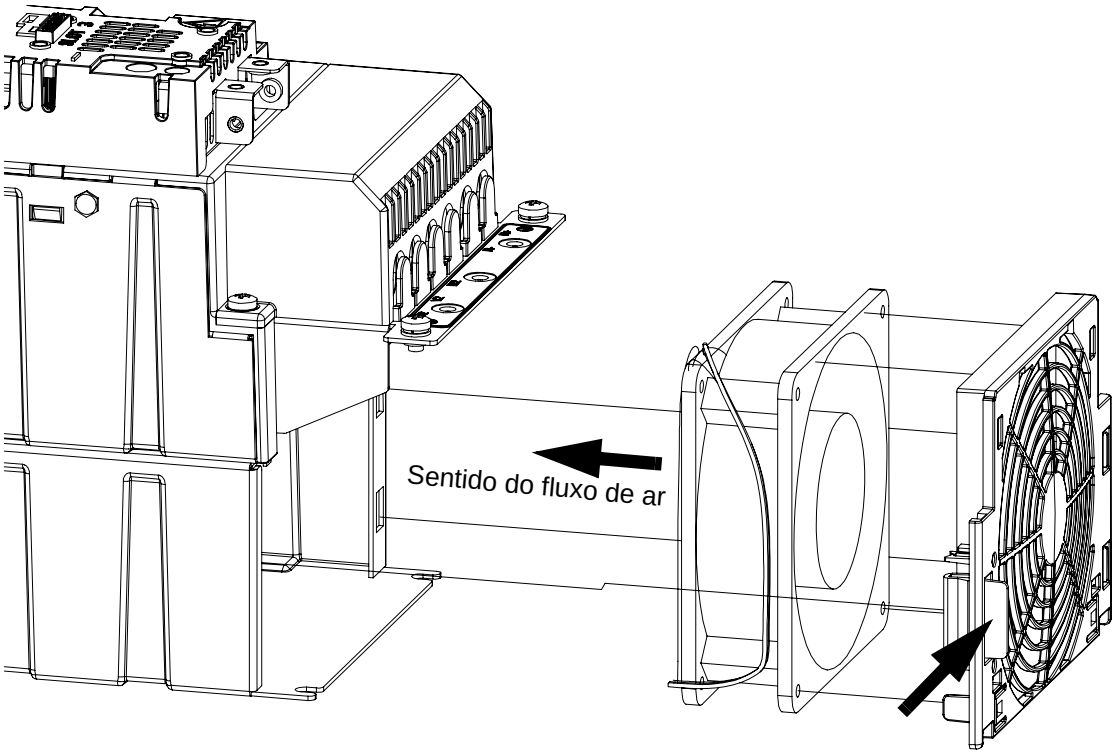


Substituição da ventoinha (Chassis C e D)

Para retirar a ventoinha, liberte o clipe de retenção com cuidado usando uma chave de parafusos. Retire o suporte da ventoinha para fora. Desligue o cabo da ventoinha. Dobre cuidadosamente os clipes no suporte da ventoinha para libertar a ventoinha.

Instale a nova ventoinha pela ordem inversa.

Nota: O sentido do fluxo de ar é de baixo para cima. Instale a ventoinha para que a seta da ventoinha aponte para cima.



Beneficiação dos condensadores

Os condensadores devem ser beneficiados se o accionamento tiver sido armazenado durante um ou mais anos. Consulte a página *35* para informação sobre a data de fabrico. Para mais informações sobre benefiação de condensadores, contacte o representante local da ABB.

Outras acções de manutenção

Transferência da unidade de memória para um novo módulo de accionamento

Quando um módulo de accionamento é substituído, os ajustes dos parâmetros podem ser mantidos transferindo a unidade de memória do módulo de accionamento avariado para o módulo novo.

AVISO! Não remova ou insira a unidade de memória quando o módulo de accionamento está ligado.

Após o arranque, o accionamento analisa a unidade de memória. Se forem detectados programas de aplicação ou ajustes de parâmetros diferentes, estes são copiados para o accionamento. Isto pode demorar alguns momentos; o ecrã LED apresenta "L" enquanto a cópia está em progresso.

O ecrã de 7-segmentos na Unidade de Controlo JCU

A tabela seguinte descreve as indicações apresentadas pelo ecrã de 7-segmentos na Unidade de Controlo JCU. São apresentadas indicações multi-caracter como sequências repetidas de caracteres.

Ecrã	Significado
L	A carregar programa de aplicação ou dados da unidade de memória. Isto é imediatamente apresentado quando o accionamento é ligado.
□	Operação normal - accionamento parado.
	(Ecrã rotativo) Operação normal - accionamento a funcionar.
“E” seguido por código de erro de quatro-dígitos	Erro sistema. 9001, 9002 = Falha de hardware da unidade de controlo. 9003 = Sem unidade de memória ligada. 9004 = Falha da unidade de memória. 9007, 9008 = O carregamento do firmware da unidade de memória falhou. 9009…9018 = Erro interno. 9019 = Conteúdos da unidade de memória corrompidos. 9020 = Erro interno. 9021 = Versões do programa da unidade de memória e accionamento incompatíveis. 9102…9108 = Erro interno.
“A” seguido por código de erro de quatro dígitos	Alarme gerado pelo programa de aplicação. Sobre os códigos de erro, veja o *Manual de Firmware*.
“F” seguido por código de erro de quatro dígitos	Falha gerada pelo programa de aplicação. Sobre os códigos de erro, veja o *Manual de Firmware*.

Dados técnicos

Conteúdo do capítulo

Este capítulo contém as especificações técnicas do accionamento, ex: gamas, tamanhos e requisitos técnicos, disposições para cumprimento dos requisitos CE e outras marcações.

Gamas

As gamas nominais para o ACS850-04 com alimentação a 400 V CA são apresentadas abaixo.

Accionamento tipo ACS850-04...	Tam do chassis	Gamas de entrada		Gamas de saída									
				Nominal		Aplicação sem sobrecarga		Aplicação com sobrecarga ligeira			Uso pesado		
		I_{1N}	*I_{1N}	I_{2N}	$I_{Máx}$	P_N		I_{Ld}	P_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}	P_{Hd}
		A	A	A	A	kW	HP	A	kW	HP	A	kW	HP
-03A0-5	A	2.3	4.0	3.0	4.4	1.1	1.5	2.8	1.1	1.0	2.5	0.75	1.0
-03A6-5	A	3.1	6.0	3.6	5.3	1.5	2.0	3.4	1.5	2.0	3.0	1.1	1.5
-04A8-5	A	4.0	7.0	4.8	7.0	2.2	3.0	4.5	1.5	2.0	4.0	1.5	2.0
-06A0-5	A	5.5	9.0	6.0	8.8	2.2	3.0	5.5	2.2	3.0	5.0	2.2	3.0
-08A0-5	A	6.6	11	8.0	10.5	3.0	5.0	7.6	3.0	5.0	6.0	2.2	3.0
-010A-5	B	8.7	13	10.5	13.5	4.0	5.0	9.7	4.0	5.0	9.0	4.0	5.0
-014A-5	B	12	18	14	16.5	5.5	7.5	13.0	5.5	7.5	11.0	5.5	7.5
-018A-5	B	16	23	18	21	7.5	10	16.8	7.5	10	14.0	7.5	10
-025A-5	C	20	–	25	33	11.0	15	23	11	15	19.0	7.5	10
-030A-5	C	26	–	30	36	15.0	20	28	15	20	24	11.0	15
-035A-5	C	30	–	35	44	18.5	25	32	15	20	29	15.0	20
-044A-5	C	36	–	44	53	22	30	41	22	30	35	18.5	25
-050A-5	C	42	–	50	66	22	30	46	22	30	44	22	30
-061A-5	D	55	–	61	78	30	40	57	30	40	52	22	40
-078A-5	D	65	–	78	100	37	50	74	37	50	69	37	50
-094A-5	D	82	–	94	124	45	60	90	45	60	75	37	50

581898

I_{1N}	Corrente nominal de entrada (rms) a 40ºC (104ºF). *Sem bobina de rede.
I_{2N}	Corrente nominal de saída.
$I_{Máx}$	Corrente máxima de saída. Disponível durante 10 segundos no arranque, ou enquanto a temperatura do accionamento o permitir.
P_N	Potência típica do motor para uso não pesado.
I_{Ld}	Corrente contínua de saída eficaz. É permitida 10 % de sobrecarga durante 1 minuto em cada 5 minutos.
P_{Ld}	Potência típica do motor para uso ligeiro.
I_{Hd}	Corrente contínua de saída eficaz. É permitida 50% de sobrecarga durante 1 minuto em cada 5 minutos.
P_{Hd}	Potência típica do motor para uso pesado.

Nota: Para alcançar a potência nominal do motor apresentada na tabela, a corrente nominal do accionamento deve ser maior ou igual à corrente nominal do motor.

A ferramenta de dimensionamento DriveSize da ABB é recomendada para selecção da combinação accionamento, motor e engrenagem.

Desclassificação

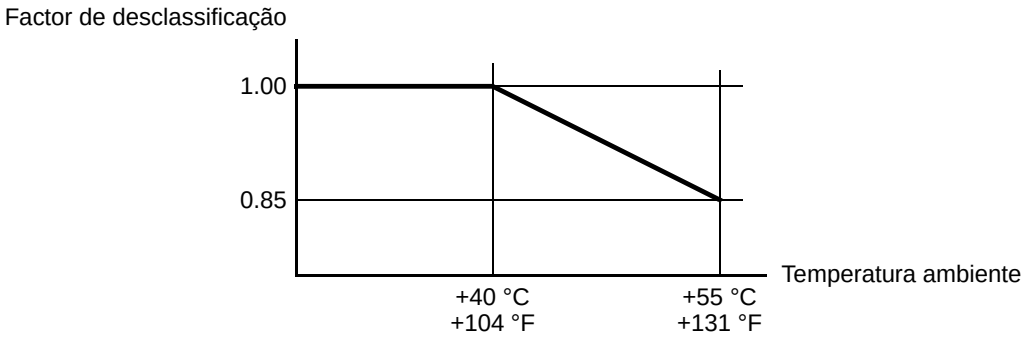
As correntes contínuas de saída apresentadas acima devem ser desclassificadas se uma das condições seguintes se aplicar:

- a temperatura ambiente exceder +40 °C (+104°F)
- o accionamento for instalado a mais de 1000 m acima do nível do mar.

Nota: O factor de desclassificação final é uma multiplicação de todos os factores de desclassificação aplicáveis.

Desclassificação da temperatura ambiente

Na gama de temperatura +40…55 °C (+104…131 °F), a corrente nominal de saída é desclassificada por 1% por cada 1 °C (1.8 °F) adicional, como se segue:



Desclassificação por altitude

Em altitudes entre 1000 a 4000 m (3300 a 13123 ft) acima do nível do mar, a desclassificação é 1 % por cada 100 m (328 ft). Para uma desclassificação mais precisa, use a ferramenta para PC DriveSize.

Nota: Se o local de instalação for acima de 2000 m (6600 ft) acima do nível do mar, a ligação do accionamento a uma rede sem terra (IT) ou em redes flutuantes em delta não é permitida.

Dimensões e pesos

Veja também o capítulo *Esquemas dimensionais* na página *105*.

Tam do chassis	**Altura** (sem placas de fixação de cabos) mm (in.)	**Altura** (com placas de fixação de cabos) mm (in.)	**Largura** mm (in.)	**Profundidade** (sem consola de programação) mm (in.)	**Profundidade** (com consola de programação) mm (in.)	**Peso** kg (lbs)
A	364 (14.33)	474 (18.66)	93.5 (3.68)	197 (7.76)	222 (8.74)	3.2 (7.1)
B	380 (14.96)	476 (18.74)	101 (3.98)	274 (10.79)	300 (11.81)	5.4 (11.9)
C	567 (22.32)	658 (25.91)	166 (6.54)	276 (10.87)	301 (11.85)	15.6 (34.4)
D	567 (22.32)	744 (29.29)	221 (8.70)	276 (10.87)	301 (11.85)	21.3 (47)

Características de refrigeração, níveis de ruído

Accionamento tipo ACS850-04...	**Perda potência** W (BTU/h)	**Fluxo de ar** m^3/h (ft^3/min)	**Nível ruído** dBA
-03A0-5	100 (342)	24 (14)	47
-03A6-5	106 (362)	24 (14)	47
-04A8-5	126 (430)	24 (14)	47
-06A0-5	148 (505)	24 (14)	47
-08A0-5	172 (587)	24 (14)	47
-010A-5	212 (725)	48 (28)	39
-014A-5	250 (855)	48 (28)	39
-018A-5	318 (1085)	48 (28)	39
-025A-5	375 (1280)	142 (84)	63
-030A-5	375 (1280)	142 (84)	63
-035A-5	485 (1660)	142 (84)	63
-044A-5	541 (1850)	200 (118)	71
-050A-5	646 (2210)	200 (118)	71
-061A-5	840 (2870)	290 (171)	70
-078A-5	1020 (3480)	290 (171)	70
-094A-5	1200 (4100)	290 (171)	70

Cabo de alimentação

Os fusíveis para protecção contra curto-circuito do cabo de alimentação são listados abaixo. Os fusíveis também protegem o equipamento próximo do accionamento em caso de um curto-circuito. Verifique se o tempo de operação do fusível é inferior a 0.5 segundos. O tempo de operação depende da impedância da rede de alimentação e da área de secção transversal e comprimento do cabo de alimentação. Consulte também o capítulo *Planeamento da instalação eléctrica*.

Nota: Não devem ser usados fusíveis com uma gama de corrente nominal superior.

Accionamento tipo ACS850-04...	**Corrente entrada** (A)	**Fusível IEC**			**Fusível UL**			**Área de secção transversal do cabo**	
		Corrente nominal (A)	Tensão (V)	Classe	Corrente nominal (A)	Tensão (V)	Classe UL	mm^2	AWG
-03A0-5	4.0*	6	500	gG	6	600	T	1.5 … 4	16…12
-03A6-5	6.0*	6	500	gG	6	600	T	1.5 … 4	16…12
-04A8-5	7.0*	10	500	gG	10	600	T	1.5 … 4	16…12
-06A0-5	9.0*	10	500	gG	10	600	T	1.5 … 4	16…12
-08A0-5	11*	16	500	gG	15	600	T	1.5 … 4	16…12
-010A-5	13*	16	500	gG	15	600	T	1.5 … 10	16…8
-014A-5	18*	20	500	gG	20	600	T	1.5 … 10	16…8
-018A-5	23*	25	500	gG	25	600	T	1.5 … 10	16…8
-025A-5	20	25	500	gG	25	600	T	6…35	9…2
-030A-5	26	32	500	gG	35	600	T	6…35	9…2
-035A-5	30	40	500	gG	35	600	T	6…35	9…2
-044A-5	36	50	500	gG	45	600	T	6…35	9…2
-050A-5	42	50	500	gG	50	600	T	10…70	6 … 2/0
-061A-5	55	63	500	gG	70	600	T	10…70	6 … 2/0
-078A-5	65	80	500	gG	80	600	T	10…70	6 … 2/0
-094A-5	82	100	500	gG	100	600	T	10…70	6 … 2/0

*Sem bobina de rede

Ligação da entrada CA (alimentação)

Tensão (U_1) 380 … 480 V CA +10%/-15%, trifásico

Frequência 50 … 60 Hz ±5%

Tipo de rede Com terra (TN, TT) ou sem terra (IT).

Nota: A ligação a uma rede sem terra (IT) ou rede flutuante em delta não é permitida em altitudes de 2000 m (6600 ft) ou superiores.

Desequilíbrio Máx. ±3% da tensão de entrada nominal fase para fase

Factor de potência fundamental (cos phi$_1$) 0.98 (à carga nominal)

Terminais Chassis A: Bloco terminal de parafuso destacável para fio de 0.25 … 4 mm^2.
Chassis B: Bloco terminal de parafuso destacável para fio de 0.5 … 6 mm^2.
Chassis C e D: Grampos de parafuso para fio de 6…70 mm^2 incluídos. Também podem ser usados grampos de aperto.

Ligação CC

Tensão 436 … 743 V CC

Recomendações gamas, fusíveis

Accionamento tipo ACS850-04...	I_{dcN} (A)	C (µF)	Fusível IEC			Fusível UL		
			Corrente nominal (A)	Tensão (V)	Classe	Corrente nominal (A)	Tensão (V)	Classe
-03A0-5	3.3	120	16	TBA				
-03A6-5	3.9	120	16					
-04A8-5	4.8	240	16					
-06A0-5	6.5	240	16					
-08A0-5	8.7	240	16					
-010A-5	12	370	20					
-014A-5	15	740	32					
-018A-5	20	740	32					
-025A-5	29	670	63					
-030A-5	38	670	63					
-035A-5	44	1000	100					
-044A-5	54	1000	100					
-050A-5	54	1000	100					
-061A-5	73	1340	160					
-078A-5	85	2000	160					
-094A-5	98	2000	160					

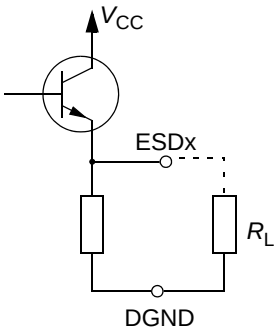
I_{dcN}	Média do requisito de corrente de entrada CC quando está a operar um motor de indução típico em P_N numa tensão de ligação CC de 540 V (que corresponde a uma tensão de entrada CA de 400 V).
C	Capacitância da ligação CC.

Terminais Chassis A: Bloco terminal de parafuso destacável para fio de 0.25 … 4 mm^2.
Chassis B: Bloco terminal de parafuso destacável para fio de 0.5 … 6 mm^2.
Chassis C e D: Grampos de parafuso para fio de 6…70 mm^2 incluídos.
Também podem ser usados grampos de aperto.

Ligação do motor

Tipos de motor	Motores de indução assíncronos, motores síncronos de íman permanente
Frequência	0 … 500 Hz
Corrente	Consulte a secção *Gamas.*
Frequência de comutação	3 kHz (defeito).
Comprimento máximo do cabo do motor	Chassis A e B: 150 m (492 ft) * Chassis C e D: 300 m (984 ft) * *100 m com filtro EN 61800-3 Categoria C3
Terminais	Chassis A: Bloco terminal de parafuso destacável para fio de 0.25 … 4 mm^2. Chassis B: Bloco terminal de parafuso destacável para fio de 0.5 … 6 mm^2. Chassis C e D: Grampos de parafuso para fio de 6…70 mm^2 incluídos. Também podem ser usados grampos de aperto.

Unidade de controlo JCU

Alimentação	24 V (±10%) CC, 1.6 A Fornecido pela mesma unidade de potência do accionamento, ou de alimentação de potência externa através do conector X1 (passo 3.5 mm, tamanho do fio 1.5 mm^2).
Saída a relé (X2)	Passo do conector 5 mm, tamanho do fio 2.5 mm^2 250 V CA / 30 V CC, 2 A Protegido por varistores
Entradas digitais ED1...ED6 (X3)	Passo conector 3.5 mm, tamanho do fio 1.5 mm^2 24 V níveis lógicos: “0” < 5 V, “1” > 15 V R_{in}: 2.0 kohm Filtragem: Ajustável, 0.25 ms min. (veja também o *Manual de Firmware)*
Entradas/saídas digitais ESD1…ESD3 (X3). Selecção do modo entrada/saída por parâmetros. ESD2 pode ser configurada como entrada de frequência (3…32 kHz) para sinal de onda de nível quadrado 24 V (sinusoidal ou outra forma de onda não pode ser usada). ESD3 pode ser configurada como uma saída de frequência de onda de nível quadrado 24 V. Veja o grupo de parâmetros 12 no *Manual de Firmware*.	Passo conector 3.5 mm, tamanho do fio 1.5 mm^2 Como entradas: 24 V níveis lógicos: “0” < 5 V, “1” > 15 V R_{in}: 2.0 kohm Filtragem: Ajustável, 0.25 ms min. (veja também o *Manual de Firmware)* Como saídas: Corrente de saída total limitada pelas saídas de tensão auxiliares para 200 mA Tipo de saída: Emissor aberto 
Entradas analógicas EA1 e EA2 (X4). Selecção do modo corrente/tensão por jumpers. Veja a página *63*.	Passo conector 3.5 mm, tamanho do fio 1.5 mm^2 Entrada de corrente: –20…20 mA, $R_{in:}$ 100 ohm Entrada de tensão: –10…10 V, R_{in}: 200 kohm Entradas diferenciais, modo comum ±20 V Intervalo de amostragem por canal: 0.25 ms Filtragem: Ajustável, 0.25 ms min. (veja também o *Manual de Firmware)* Resolução: 11 bit + bit de sinal Imprecisão: 1% da escala completa da gama
Entrada para termistor (X4)	Passo conector 3.5 mm, tamanho do fio 1.5 mm^2 Dispositivos entrada: Termistor PTC ou KTY84 Podem ser ligados até três sensores em série Termistor KTY84: Imprecisão 5 °C Sem isolamento de segurança (veja a página *64*)

Saídas analógicas SA1 e SA2 (X4).	Passo conector 3.5 mm, tamanho do fio 1.5 mm^2 SA1 (corrente): 0…20 mA, R_{carga} < 500 ohm SA2 (tensão): –10…10 V, R_{carga} > 1 kohm Gama de frequência: 0…800 Hz Resolução: 11 bit + bit de sinal Imprecisão: 2% da escala completa da gama
Tensão de referência (VREF) para entradas analógicas	Passo conector 3.5 mm, tamanho do fio 1.5 mm^2 10 V ±1% e –10 V ±1%, R_{carga} > 1 kohm
Accionamento-para-accionamento (X5)	Passo conector 3.5 mm, tamanho do fio 1.5 mm^2 Camada física: RS-485 Terminação por jumper
Ligação Binário Seguro Off (X6)	Passo conector 3.5 mm, tamanho do fio 1.5 mm^2 Para o arranque do accionamento, ambas as ligações (OUT1 a IN1, e OUT2 a IN2) devem estar fechadas
Ligação consola de programação/PC (X7)	Conector: RJ-45 Comprimento do cabo < 3 m

Rendimento

Aproximadamente 98 % à potência nominal

Refrigeração

Método	Ventoinha interna, sentido do fluxo de ar de baixo para cima. Dissipador arrefecido a ar.
Espaço livre à volta da unidade	Consulte o capítulo *Planeamento da montagem do armário*.

Graus de protecção

IP20 (UL tipo aberto). *Veja capítulo Planeamento da montagem do armário.*

Condições ambiente

Os limites ambientais para o accionamento são apresentados abaixo. O accionamento deve ser usado num ambiente aquecido, interno e controlado.

	Operação instalado para uso estacionário	**Armazenamento** na embalagem de protecção	**Transporte** na embalagem de protecção
Altitude do local da instalação	0 a 4000 m (13123 ft) acima do nível do mar. [Veja também a secção *Desclassificação por altitude* na página *78*.]	-	-
Temperatura do ar	-10 a +55°C (14 a 131°F). Não é permitida congelação. Consulte a secção *Desclassificação* na página *78*.	-40 a +70°C (-40 a +158°F)	-40 a +70°C (-40 a +158°F)
Humidade relativa	0 a 95%	Máx. 95%	Máx. 95%
	Não é permitida condensação. A humidade relativa máxima permitida é de 60% na presença de gases corrosivos.		
Níveis de contaminação (IEC 60721-3-3, IEC 60721-3-2, IEC 60721-3-1)	Não é permitido pó condutor.		
	Segundo a IEC 60721-3-3: Gases químicos: Classe 3C2 Partículas sólidas: Classe 3S2 O accionamento deve ser instalado em ar limpo de acordo com a classificação do armário. O ar de refrigeração deve ser limpo, livre de materiais corrosivos e de poeiras electricamente condutoras.	Segundo a IEC 60721-3-1: Gases químicos: Classe 1C2 Partículas sólidas: Classe 1S2	Segundo a IEC 60721-3-2: Gases químicos: Classe 2C2 Partículas sólidas: Classe 2S2
Vibração sinusoidal (IEC 60721-3-3)	Testada segundo a IEC 60721-3-3, condições mecânicas: Classe 3M4 2…9 Hz: 3.0 mm (0.12”) 9…200 Hz: 10 m/s^2 (33 ft/s^2)	–	–
Choque (IEC 60068-2-27, ISTA 1A)	–	Segundo a ISTA 1A. Max. 100 m/s^2 (330 ft/s^2), 11 ms	Segundo a ISTA 1A. Max. 100 m/s^2 (330 ft/s^2), 11 ms
Queda livre	Não é permitido	76 cm (30”)	76 cm (30”)

Materiais

Armário do accionamento
- PC/ABS, cor NCS 1502-Y (RAL 9002 / PMS 420 C)
- chapa de aço revestida a zinco por imersão a quente
- alumínio fundido AlSi.

Embalagem Cartão ondulado, bandas PP.

Resíduos A unidade contém matérias primas que devem ser recicladas para preservação de energia e de recursos naturais. Os materiais da embalagem respeitam o ambiente e podem ser reciclados. Todas as partes metálicas podem ser recicladas. Os plásticos podem ser reciclados ou queimados em condições controladas, segundo a regulamentação local. A maioria das partes recicláveis está marcada com o símbolo de reciclagem.

Se a reciclagem não for possível, tudo com excepção dos condensadores electrolíticos e das cartas de circuito impresso pode ser depositado em aterro. Os condensadores CC contêm electrólito que é considerado resíduo perigoso na UE. Devem ser retirados e tratados de acordo com a legislação local.

Para mais informações sobre aspectos ambientais e instruções de reciclagem mais detalhadas, por favor contacte a ABB local.

Standards aplicáveis

	O accionamento cumpre com as seguintes normas. A conformidade com a Directiva Europeia sobre Baixa Tensão é obtida de acordo com as normas EN 50178 e EN 60204-1.
• EN 50178 (1997)	Equipamento electrónico para utilização em instalações de potência
• IEC 60204-1 (2005), modificado	Segurança da maquinaria. Equipamento eléctrico em máquinas. Parte 1: Requisitos eléctricos. *Condições para a concordância:* O instalador final da máquina é responsável pela instalação - de um dispositivo de paragem de emergência - de um dispositivo de corte da alimentação - do ACS850-04 em armário.
• EN 60529: 1991 (IEC 60529)	Graus de protecção fornecidos pelos armários (código IP)
• IEC 60664-1 (2007), Edição 2.0	Coordenação do isolamento do equipamento em sistemas de baixa-tensão. Parte 1: Princípios, requisitos e testes.
• IEC 61800-3 (2004)	Sistemas de accionamento eléctrico de velocidade variável. Parte 3: Requisitos EMC e métodos de teste específicos.
• EN 61800-5-1 (2003)	Sistemas de accionamento eléctrico de velocidade variável. Parte 5-1: Requisitos de segurança. Eléctricos, térmicos e energia. *Disposições para conformidade:* O instalador final da máquina é responsável pela instalação do ACS850-04 em armário protegido para IP3X para superfícies de topo com acesso vertical.
• prEN 61800-5-2	Sistemas de accionamento eléctrico de velocidade variável. Parte 5-2: Requisitos de segurança. Funcional
• UL 508C (2002), Terceira Edição	Standard UL para Segurança, Equipamento de Conversão de Potência
• NEMA 250 (2003)	Armários para Equipamentos Eléctricos (1000 Volts Máximo)
• CSA C22.2 Nr 14-05 (2005)	Equipamento de Controlo Industrial

Marcação CE

Existe uma marca CE no accionamento para comprovar que a unidade cumpre as disposições da Directiva Europeia de Baixa Tensão e da Directiva EMC (Directiva 73/23/EEC, conforme emenda 93/68/EEC e Directiva 89/336/EEC, conforme emenda 93/68/EEC).

Conformidade com a Directiva Europeia de Baixa Tensão

A conformidade com a Directiva Europeia de Baixa Tensão foi comprovada de acordo com os standards EN 50178, EN 61800-5-1 e EN 60204-1.

Conformidade com a Directiva Europeia EMC

O construtor do armário é responsável pela conformidade do sistema de accionamento com a Directiva Europeia EMC. Para mais informações sobre estes itens, veja:

- Subsecções *Conformidade com a EN 61800-3 (2004), categoria C2*; *Conformidade com a EN 61800-3 (2004), categoria C3*; e *Conformidade com a EN 61800-3 (2004), categoria C4* abaixo
- O capítulo *Planeamento da instalação eléctrica* neste manual
- *Guia Técnico Nr. 3 – EMC Compliant Installation and Configuration for a Power Drive System* (3AFE61348280 [Inglês]).

Definições

EMC significa **C**ompatibilidade **E**lectro**m**agnética. É a capacidade do equipamento eléctrico/electrónico funcionar sem problemas em ambiente electromagnético. Do mesmo modo, o equipamento não pode perturbar ou interferir com qualquer outro produto ou sistema na proximidade.

O Primeiro ambiente inclui instalações domésticas. Também inclui estabelecimentos directamente ligados sem transformadores intermédios a uma rede de baixa-tensão que forneça edifícios usados para fins domésticos.

O Segundo Ambiente inclui todos os estabelecimentos que não estejam directamente ligados a uma rede de alimentação de baixa tensão que forneça edifícios usados para fins domésticos.

Accionamento da categoria C2. Sistema de accionamento com uma tensão nominal inferior a 1000 V que não é um dispositivo com ficha nem um dispositivo portátil e que, quando usado em primeiro ambiente, é destinado a ser instalado e comissionado apenas por um profissional.

Accionamento da categoria C3. Sistema de accionamento com tensão nominal inferior a 1000 V, destinado a ser usado em instalações de segundo ambiente e não em instalações de primeiro ambiente.

Accionamento da categoria C4. Sistema de accionamento com tensão nominal igual ou superior a 1000 V, ou gama de corrente nominal igual ou superior a 400 A, ou destinado a uso em sistemas complexos em segundo ambiente.

Conformidade com a EN 61800-3 (2004), categoria C2

O accionamento cumpre com os requisitos da Directiva EMC com as seguintes provisões:

1. O accionamento está equipado com filtro EMC externo JFI-0x (acessório opcional).
2. O motor e os cabos de controlo foram seleccionados de acordo com o especificado no capítulo *Planeamento da instalação eléctrica*.
3. O accionamento foi instalado segundo as instruções fornecidas neste manual.
4. O comprimento do cabo do motor não excede os 100 metros (328 ft).

Nota: Não é permitido usar o filtro EMC opcional em sistemas IT (sem terra). A rede de alimentação fica ligada ao potencial terra através dos condensadores do filtro EMC o que pode ser perigoso ou danificar a unidade.

Nota: Não é permitido usar o filtro EMC opcional num sistema TN (com ligação à terra) uma vez que danificaria a accionamento.

AVISO! O accionamento pode provocar rádio interferência se usado em ambientes domésticos e residenciais. Se necessário, o utilizador deve tomar medidas para evitar a interferência, além dos requisitos para cumprimento das exigências CE listadas acima.

Conformidade com a EN 61800-3 (2004), categoria C3

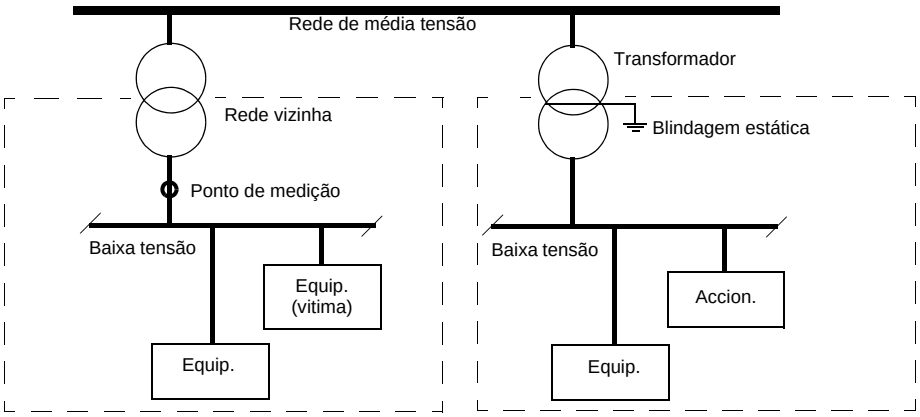
O accionamento cumpre com os requisitos da Directiva EMC com as seguintes provisões:

1. O accionamento está equipado com filtro opcional +E200.
2. O motor e os cabos de controlo foram seleccionados de acordo com o especificado no capítulo *Planeamento da instalação eléctrica*.
3. O accionamento foi instalado segundo as instruções fornecidas neste manual.
4. O comprimento do cabo do motor não excede os 100 metros (328 ft).

Conformidade com a EN 61800-3 (2004), categoria C4

O accionamento cumpre com os requisitos da Directiva EMC com as seguintes provisões:

1. É assegurado que não são propagadas emissões excessivas às redes de baixa tensão vizinhas. Em alguns casos, a supressão natural nos transformadores e nos cabos é suficiente. Em caso de dúvida, recomenda-se o uso de um transformador com blindagem estática entre os enrolamentos do primário e o do secundário.



2. Para evitar perturbações é elaborado um plano EMC para a instalação. Está disponível um esquema no seu representante local da ABB.
3. O motor e os cabos de controlo foram seleccionados de acordo com o especificado no capítulo *Planeamento da instalação eléctrica*.
4. O accionamento foi instalado segundo as instruções fornecidas neste manual.

Conformidade com a Directiva de Maquinaria

O accionamento destina-se a ser incorporado em maquinaria para constituir uma máquina abrangida pela Directiva de Maquinaria (98/37/EC), não estando por isso em conformidade com todos os aspectos do disposto pela directiva. Para mais informação, consulte a Declaração de Incorporação da ABB Drives (código 64652770).

Marcação C-Tick

Pendente.

Marcação UL

Veja na etiqueta de tipo do accionamento as marcações válidas do equipamento.

Lista de verificação UL

Ligação da entrada de potência – Veja a secção ***Ligação da entrada CA (alimentação)*** na pág.***81***.

Dispositivo de corte (Meio de corte) – Veja a secção ***Dispositivo de corte de alimentação*** na página ***39***.

Condições ambiente – O accionamento deve ser usado em ambientes interiores aquecidos e controlados. Veja a secção ***Condições ambiente*** na página ***84*** sobre os limites específicos.

Fusíveis do cabo de alimentação – Para instalação nos Estado Unidos, é necessária protecção contra sobrecarga de acordo com o Código Nacional Eléctrico (NEC) e com qualquer outro código local aplicável. Para cumprir com este requisito, use os fusíveis com classificação UL apresentados na secção ***Cabo de alimentação*** na página ***80***.

Para instalação no Canadá, a protecção do circuito de derivação deve ser fornecida de acordo com o Código Eléctrico Canadiano e qualquer código local/distrital aplicável. Para cumprir com este requisito, use os fusíveis com classificação UL apresentados na secção *Cabo de alimentação* na página *80*.

Selecção dos cabos de potência – Veja a secção ***Selecção dos cabos de potência*** na página ***43***.

Ligação dos cabos de potência – Sobre o esquema de ligação e os binários de aperto, veja a secção ***Ligação dos cabos de potência*** na página ***52***.

Ligação dos cabos de potência – Sobre o esquema de ligação e os binários de aperto, veja a secção ***Ligação dos cabos de controlo*** na página ***62***.

Protecção sobrecarga – O accionamento fornece protecção contra sobrecarga de acordo com o Código Eléctrico Nacional (US).

Travagem – O ACS850-04 tem um chopper de travagem interno. Quando usado com resistências de travagem dimensionadas adequadamente, o chopper de travagem permite que o accionamento dissipe energia regenerativa (normalmente associada com a rápida desaceleração do motor). A selecção das resistências de travagem é apresentada no capítulo ***Travagem com resistências*** na página ***101***.

Standards UL – Veja a secção ***Standards aplicáveis*** na página ***85***.

Protecção de patente nos EUA

Este produto está protegido por uma ou mais das seguintes patentes US:

4,920,306	5,301,085	5,463,302	5,521,483	5,532,568	5,589,754
5,612,604	5,654,624	5,799,805	5,940,286	5,942,874	5,952,613
6,094,364	6,147,887	6,175,256	6,184,740	6,195,274	6,229,356
6,252,436	6,265,724	6,305,464	6,313,599	6,316,896	6,335,607
6,370,049	6,396,236	6,448,735	6,498,452	6,552,510	6,597,148
6,600,290	6,741,059	6,774,758	6,844,794	6,856,502	6,859,374
6,922,883	6,940,253	6,934,169	6,956,352	6,958,923	6,967,453
6,972,976	6,977,449	6,984,958	6,985,371	6,992,908	6,999,329
7,023,160	7,034,510	7,036,223	7,045,987	7,057,908	7,059,390
7,067,997	7,082,374	7,084,604	7,098,623	7,102,325	7,109,780
7,164,562	7,176,779	7,190,599	7,215,099	7,221,152	7,227,325
7,245,197	7,250,739	7,262,577	7,271,505	7,274,573	7,279,802
7,280,938	7,330,095	7,349,814	7,352,220	7,365,622	7,372,696
7,388,765	D503,931	D510,319	D510,320	D511,137	D511,150
D512,026	D512,696	D521,466	D541,743S	D541,744S	D541,745S
D548,182S	D548,183S				

Outras patentes pendentes.

Bobinas de rede

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve como seleccionar e instalar bobinas de rede para o ACS850-04. Este capítulo também contém dados técnicos importantes.

Quando é necessária uma bobina de rede?

Os módulos de accionamento chassis C e D têm uma bobina de rede interna. Com os chassis A e B, a necessidade de uma bobina externa deve ser determinada para cada caso. Normalmente a bobina de rede

- reduz os harmónicos na corrente de entrada
- reduz a corrente de entrada de r.m.s. (valor eficaz)
- reduz o distúrbio da alimentação e a interferência de baixa tensão
- aumenta a potência contínua do barramento CC permitida
- assegura uma distribuição de corrente equilibrada nas configurações CC comuns (veja a página *59*).

Tabela de selecção

Bobinas de rede para o ACS850-04		
Accionamento tipo ACS850-04...	**Tipo**	**Indutância µH**
-03A0-5	CHK-01	6370
-03A6-5		
-04A8-5	CHK-02	4610
-06A0-5		
-08A0-5		
-010A-5	CHK-03	2700
-014A-5		
-018A-5	CHK-04	1475
-025A-5	(Bobina interna como standard)	
-030A-5		
-035A-5		
-044A-5		
-050A-5		
-061A-5		
-078A-5		
-094A-5		

581898

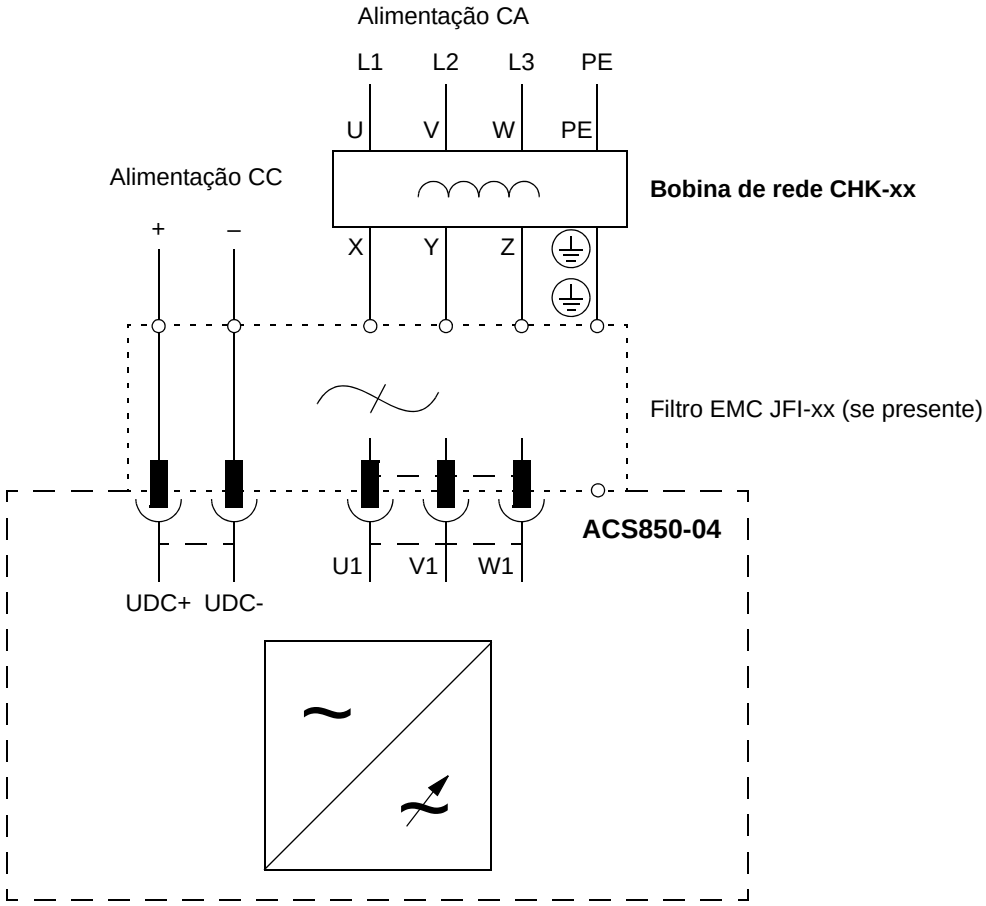
As bobinas de rede estão protegidas para IP20. Consulte a página *110* sobre dimensões, tamanhos de fio e binários de aperto.

Orientações de instalação

- Se também for instalado um filtro EMC, a bobina de rede é ligada entre a alimentação e o filtro EMC. Consulte o esquema abaixo.
- Para um funcionamento óptimo da bobina, o accionamento e a bobina devem ser montados na mesma superfície condutora.
- Assegure que a bobina não bloqueia o fluxo de ar através do módulo de accionamento e que o ar que sai da bobina é expelido para longe da entrada de ar do módulo de accionamento.
- Mantenha o cabo entre o accionamento e a bobina o mais curto possível.

AVISO! A superfície da bobina de rede fica quente quando a bobina é usada.

Esquema de ligação



Filtros EMC

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve como seleccionar e instalar filtros EMC para o ACS850-04. Este capítulo contém ainda dados técnicos importantes.

Quando é necessário um filtro EMC?

O standard de produto EMC (EN 61800-3 + Emenda A11 [2000]) abrange os requisitos EMC específicos indicados para accionamentos (testados com motor e cabo) dentro da UE. A nova revisão do standard do produto 61800-3 (2004) pode ser aplicado a partir de agora, mas no máximo a partir de 1 de Outubro 2007. Os standards EMC como o EN 55011 ou EN 61000-6-3/4 aplicam-se a equipamentos industriais e domésticos e a sistemas que incluam no interior componentes de accionamento. As unidades de accionamento em conformidade com os requisitos da EN 61800-3 estão sempre em conformidade com as categorias comparáveis na EN 55011 e EN 61000-6-3/4, mas não necessariamente vice versa. A EN 55011 e EN 61000-6-3/4 não especificam o comprimento de cabo nem requerem que um motor seja ligado como uma carga. Os limites de emissão são comparáveis de acordo com a seguinte tabela.

Standards EMC em geral		
EN 61800-3/A11 (2000), standard do produto	**EN 61800-3 (2004), standard do produto**	**EN 55011, standard da família do produto para equipamento industrial, científico e médico (ISM)**
1º ambiente, distribuição não restrita	Categoria C1	Grupo 1 Classe B
1º ambiente, distribuição restrita	Categoria C2	Grupo 1 Classe A
2º ambiente, distribuição não restrita	Categoria C3	Grupo 2 Classe A
2º ambiente, distribuição restrita	Categoria C4	Não aplicável

A opção de filtro +E200 é necessária para cumprir com o nível da categoria C3 com a instalação do accionamento ACS850-04, incluindo um motor com um máx. de 100 m de cabo. Este nível corresponde aos limites A para o equipamento do Grupo 2 segundo a EN 55011. Com os tamanhos de chassis A e B, a opção +E200 é um filtro externo do tipo JFI-A1 ou JFI-B1; com os tamanhos de chassis C e D, o filtro é interno.

Um filtro EMC externo do tipo JFI-0x é necessário para cumprir o nível da categoria C2 com a instalação do accionamento ACS850-04, incluindo um motor com um máx. de 100 m de cabo. Este nível corresponde aos limites A para o equipamento Grupo 1 segundo a EN 55011.

AVISO! Um filtro EMC não deve ser instalado se o accionamento for instalado num sistema de potência IT (um sistema sem ligação à terra ou um sistema de ligação à terra de alta resistência [acima de 30 ohm]).

Tabela de selecção

Filtros EMC para o ACS850-04		
Accionamento tipo ACS850-04...	**Tipo de filtro**	
	EN 61800-3 (2004): Categoria C3	**EN 61800-3 (2004): Categoria C2**
-03A0-5	Código de opção +E200 (filtro externo JFI-A1)	JFI-02*
-03A6-5		
-04A8-5		
-06A0-5		
-08A0-5		
-010A-5	Código de opção +E200 (filtro externo JFI-B1)	JFI-03*
-014A-5		
-018A-5		
-025A-5	Código da opção: +E200 (filtro interno)	JFI-05*
-030A-5		
-035A-5		
-044A-5		
-050A-5		
-061A-5		JFI-07*
-078A-5		
-094A-5		
*Filtro externo; encomendados em separado		

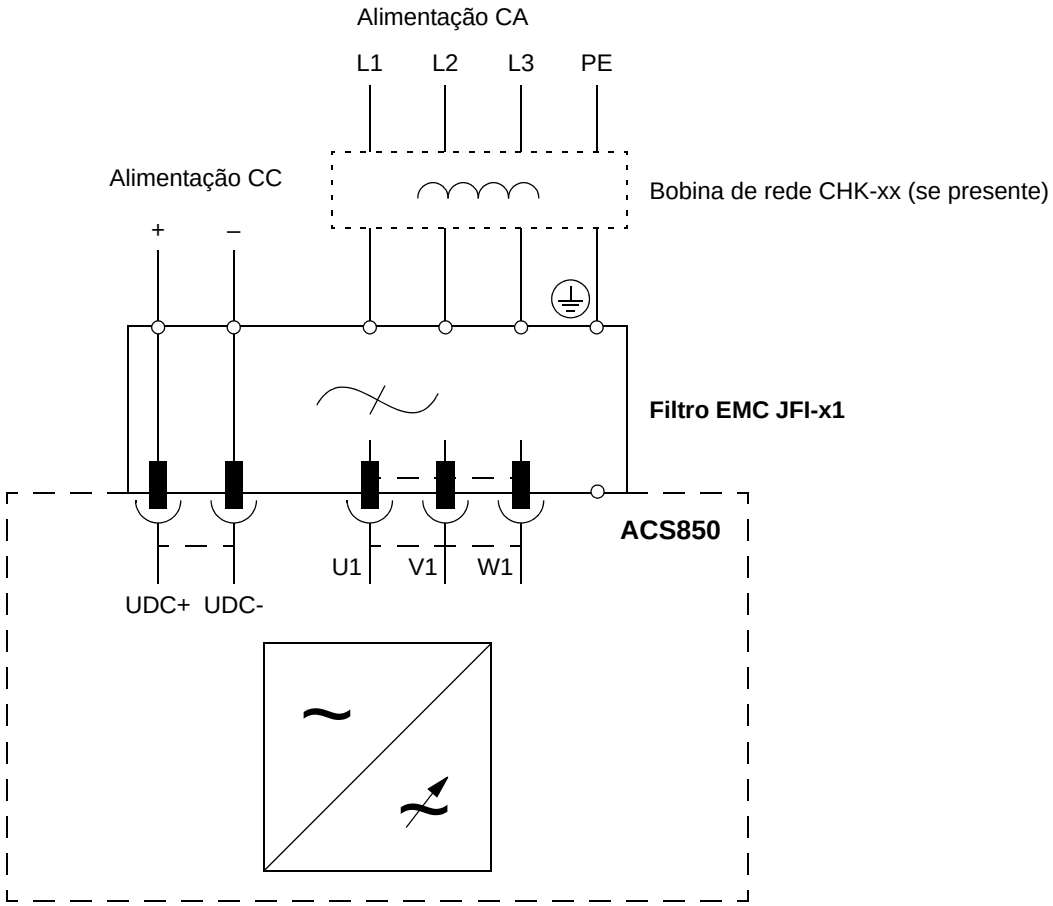
Todos os filtros EMC estão protegidos para IP20. Consulte a página *111* sobre as dimensões dos filtros JFI-x1. Consulte a página *113* sobre dimensões, tamanhos de fio e binários de aperto dos filtros JFI-0x.

Instalação JFI-A1/JFI-B1 (Chassis A/B, categoria C3)

Orientações de instalação

- O filtro é ligado directamente aos conectores de entrada do accionamento.
- Para um funcionamento óptimo do filtro, o accionamento e o filtro devem ser montados na mesma superfície condutora.

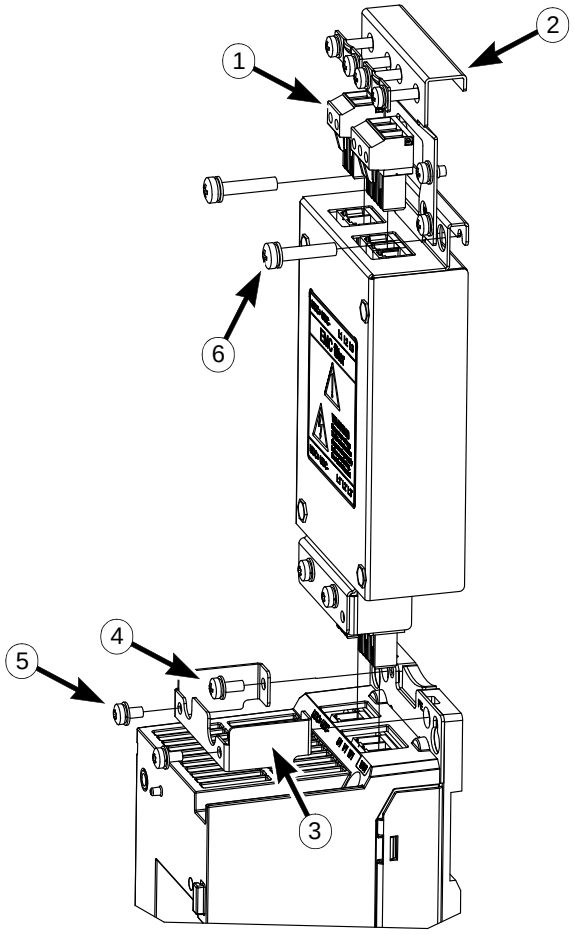
Esquema de ligação



Procedimentos de montagem

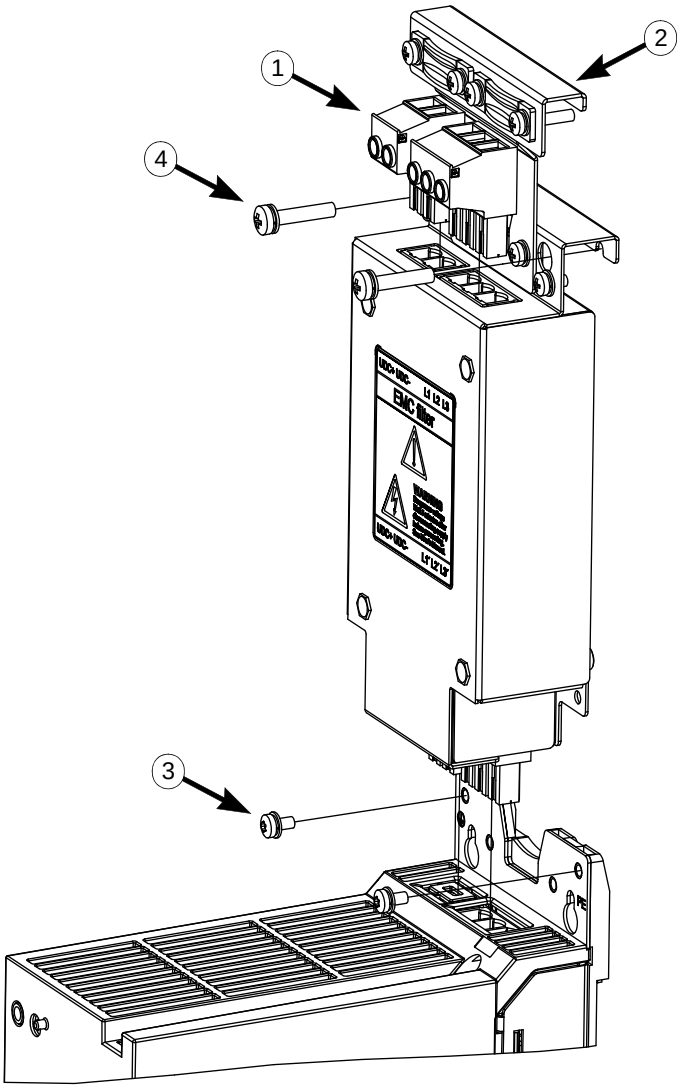
JFI-A1

- Remova os blocos terminais UDC+/- e U1/V1/W1 (1) e a placa de fixação de cabos de potência superior (2) do accionamento.
- Aparafuse a braçadeira de montagem (3) base do módulo de accionamento com dois parafusos (4). Aperto para 1.5 N·m (13 lbf·in).
- Coloque o filtro com a braçadeira de montagem.
- Aparafuse o filtro à braçadeira de montagem com dois parafusos (5). Aperto para 1.5 N·m (13 lbf·in).
- Aparafuse o lado superior do filtro à base de montagem com dois parafusos (6).
- Aparafuse a placa de fixação do cabo de potência à parte superior do filtro. Aperto para 1.5 N·m (13 lbf·in).
- Fixe os blocos terminais ao filtro.



JFI-B1

- Remova os blocos terminais UDC+/- e U1/V1/W1 (1) e a placa de fixação de cabos de potência superior (2) do accionamento.
- Coloque o filtro nos conectores.
- Aparafuse o filtro à base do módulo de accionamento com dois parafusos (3). Aperto para 1.5 N·m (13 lbf·in).
- Aparafuse o lado superior do filtro à base de montagem com dois parafusos (4).
- Aparafuse a placa de fixação do cabo de potência à parte superior do filtro. Aperto para 1.5 N·m (13 lbf·in).
- Fixe os blocos terminais ao filtro.

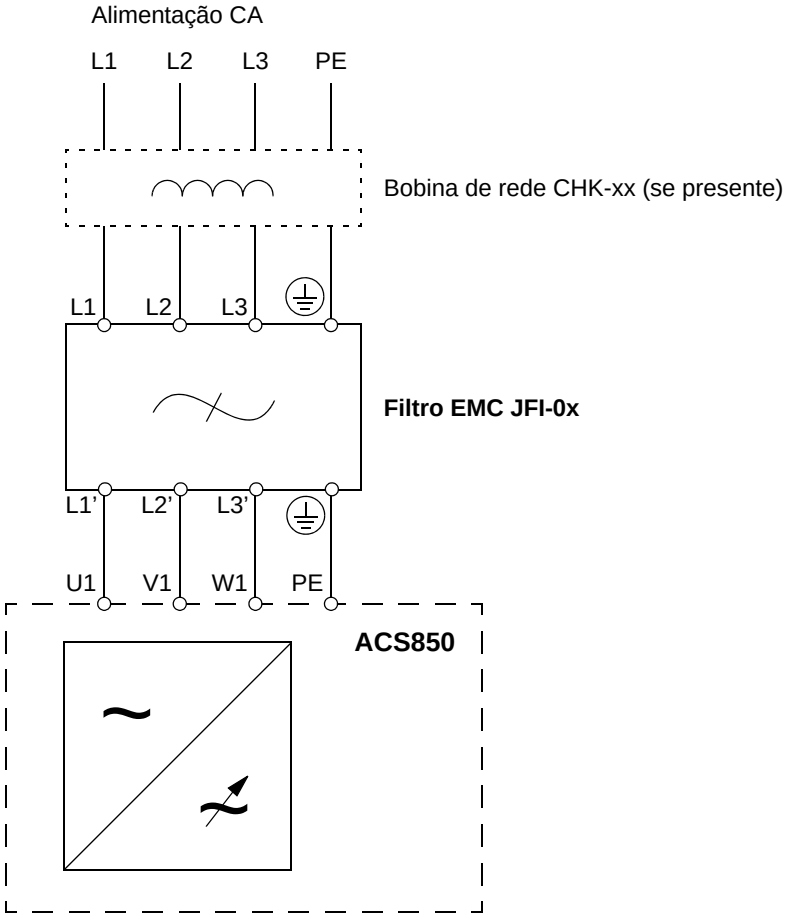


Instalação JFI-0x (Chassis A...D, categoria C2)

Orientações de instalação

- Se também for instalada uma bobina de rede, o filtro EMC é ligado entre a bobina de rede e o módulo de accionamento. Veja o esquema de ligação abaixo.
- Para um funcionamento óptimo do filtro, o accionamento e o filtro devem ser montados na mesma superfície condutora.
- Certifique-se que o filtro não bloqueia o fluxo de ar através do módulo de accionamento.
- Mantenha o cabo entre o accionamento e o filtro o mais curto possível.

Esquema de ligação



Filtros du/dt e filtro de modo comum

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve como seleccionar filtros du/dt e filtros de modo comum para para o ACS850-04. Este capítulo também contém dados técnicos importantes.

Quando são requeridos filtros du/dt ou filtros de modo comum?

A saída do accionamento comporta – independentemente da frequência de saída – impulsos de aproximadamente 1,35 vezes a tensão de alimentação equivalente com um tempo de subida muito curto. É este o caso dos accionamentos que utilizam a mais recente tecnologia de inversores a IGBTs.

A tensão dos impulsos pode ser quase o dobro nos terminais do motor, dependendo das propriedades do cabo do motor. Por sua vez, isto pode provocar stress adicional no isolamento do motor.

Os accionamentos de velocidade variável modernos com os seus picos rápidos de aumento de tensão e frequências de comutação elevadas podem provocar picos de corrente através das chumaceiras do motor, o que provoca a erosão gradual das pistas da chumaceira.

O stress no isolamento do motor pode ser evitado usando os filtros du/dt opcionais da ABB. Os filtros du/dt também reduzem as correntes nas chumaceiras. O filtro de modo comum reduz principalmente as correntes nas chumaceiras.

Para evitar danos nas chumaceiras do motor, os cabos devem ser seleccionados e instalados de acordo com as instruções apresentadas no capítulo *Instalação eléctrica*. Além disso, os filtros du/dt, os filtros de modo comum e as chumaceiras isoladas no lado-N devem ser usadas de acordo com a seguinte tabela.

Tipo de motor	Tensão de alimentação (U_N)	Sistema de isolamento do motor	Requisitos		
			Filtro du/dt	Chumaceira isolada do lado-N	Filtro de modo comum
Bobinagem aleatória, motores ABB M2__, M3__	$U_N \leq 500$ V	Todos	–	–	–
Bobinagem pré-formada, motores ABB HX_ ou modulares fabricados antes de 1 Jan 1998	$U_N \leq 500$ V	Todos	Confirme com o fabricante do motor.	Sim	Sim
Bobinagem aleatória, motores ABB HX_ e AM_ fabricados antes de 1 Jan 1998	$U_N \leq 500$ V	Fio esmaltado com fita de fibra de vidro	Confirme com o fabricante do motor.		
Bobinagem aleatória, motores ABB HX_ e AM_ fabricados a partir de 1 Jan 1998	$U_N \leq 500$ V	Fio esmaltado com fita de fibra de vidro	–	Sim	Sim
Outros motores ABB, ou motores não-ABB com bobinagem aleatória ou bobinagem pré-formada	$U_N \leq 420$ V	Standard ($\hat{U}_{LL}$ = 1300 V)	–	–	–
	420 V < $U_N \leq$ 500 V	Standard ($\hat{U}_{LL}$ = 1300 V)	Sim	–	–
		Reforçada ($\hat{U}_{LL}$ = 1600 V, 0.2 microssegundos de tempo de subida)	–	–	–

Os filtros du/dt são acessórios opcionais e são encomendados em separado. Para mais informações sobre filtros de modo comum, contacte o representante local da ABB. Contacte o fabricante do motor para mais informações sobre a construção do motor.

Tipos de filtro

Filtros du/dt

Filtros du/dt para o ACS850-04	
Accionamento tipo ACS850-04...	**Tipo de filtro**
-03A0-5	NOCH0016-60 (trifásico)
-03A6-5	
-04A8-5	
-06A0-5	
-08A0-5	
-010A-5	
-014A-5	
-018A-5	
-025A-5	NOCH0030-60 (trifásico)
-030A-5	
-035A-5	
-044A-5	NOCH0070-60 (trifásico)
-050A-5	
-061A-5	
-078A-5	
-094A-5	NOCH0120-60 (monofásico; três filtros incluídos em kit)

Filtros de modo comum

Contacte um representante local da ABB.

Dados técnicos

Filtros du/dt

Dimensões e pesos

Tipo de filtro	Altura mm (polegadas)	Largura mm (polegadas)	Profund mm (polegadas)	Peso kg (lbs)
NOCH0016-60	195 (7.68)	140 (5.51)	115 (4.53)	2.4 (5.3)
NOCH0030-60	215 (8.46)	165 (6.50)	130 (5.12)	4.7 (10.4)
NOCH0070-60	261 (10.28)	180 (7.09)	150 (5.91)	9.5 (20.9)
NOCH0120-60*	200 (7.87)	154 (6.06)	106 (4.17)	7.0 (15.4)

*As dimensões apresentadas são por fase

Grau de protecção

IP00

Filtros de modo comum

Contacte um representante local da ABB.

Instalação

Siga as instruções incluídas com os filtros.

Travagem com resistências

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve como seleccionar, proteger e ligar choppers e resistências de travagem. O capítulo também contém informações técnicas.

Choppers e resistências de travagem com o ACS850-04

Choppers de travagem

Os accionamentos ACS850-04 (chassis A...D) têm um chopper de travagem integrado como equipamento standard para processar a energia gerada por um motor em desaceleração.

Quando o chopper de travagem é activado e uma resistência ligada, o chopper inicia a condução quando a ligação de tensão CC do accionamento alcança 780 V. A potência máxima de travagem é atingida a 840 V.

Selecção da resistência de travagem

Para seleccionar uma resistência de travagem:

1. Calcule a potência máxima gerada pelo motor durante a travagem.
2. Calcule a potência contínua baseada no ciclo de carga de travagem.
3. Calcule a energia de travagem durante o ciclo de carga.

Estão disponíveis na ABB resistências pré-seleccionadas como apresentado na tabela anterior. Se a resistência listada não é suficiente para a aplicação, pode ser seleccionada uma resistência standard dentro dos limites impostos pelo chopper de travagem interno do ACS850-04. Aplicam-se as seguintes regras:

- A resistência da resistência standard deve ser pelo menos R_{min}. A capacidade da potência de travagem com valores de resistência diferentes pode ser calculada a partir da seguinte fórmula

$$P_{máx} < \frac{U_{CC}^2}{R}$$

onde UCC é igual a 840 V.

AVISO! Nunca use uma resistência de travagem com uma resistência inferior ao valor especificado para o tipo de accionamento em causa. O accionamento e o chopper não conseguem aguentar a sobrecorrente provocada pela baixa resistência.

- A potência máxima de travagem não deve exceder P_{brmax} em nenhum ponto
- A potência média de travagem não deve exceder P_{brcont}
- A energia de travagem não deve exceder a capacidade de dissipação de energia da resistência seleccionada
- Recomendamos que a resistência seja protegida contra sobrecarga térmica; veja a secção *Protecção do contactor do accionamento* abaixo.

Dados chopper/ Tabela de selecção da resistência

Os valores aplicam-se a uma temperatura ambiente de 40°C (104°F).

Accionamento tipo ACS850-04...	*Chopper de travagem interno*			*Exemplo de resistência de travagem*			
	P_{brcont} (kW)	P_{brmax} (kW)	R_{min} (ohm)	Tipo	R (ohm)	P_n (W)	$E_{impulso}$ (kJ)
-03A0-5	0.9	5.5	120	JBR-01	120	105	22
-03A6-5	1.3						
-04A8-5	1.8						
-06A0-5	2.6						
-08A0-5	2.6						
-010A-5	4.8	7.9	80	JBR-03	80	135	40
-014A-5	7.0	14.6	40	JBR-04	40	360	73
-018A-5	9.0						
-025A-5	13.2	30.7	20	JBR-05	20	570	77
-030A-5	18.0						
-035A-5	18.0						
-044A-5	26.4	43.9	13	JBR-06	13	790	132
-050A-5							
-061A-5							
-078A-5							
-094A-5							

581898

P_{brcont} O chopper interno suporta esta potência de travagem contínua. A travagem é considerada contínua se o tempo de travagem exceder 30 segundos.

P_{brmax} Potência máxima de travagem do chopper. O chopper suporta esta potência de travagem durante 1 segundo em cada 10 segundos. **Nota:** As resistências listadas suportam esta potência de travagem durante 1 segundo em cada 120 segundos.

R_{min} ***R***esistência mínima permitida da resistência de travagem.

R Resistência da resistência listada.

P_n Dissipação de potência (calor) contínua da resistência listada quando naturalmente arrefecida numa posição vertical.

$E_{impulso}$ Impulso de energia que a resistência listada suporta.

As resistências de travagem estão protegidas para IP20. Consulte a página *115* sobre dimensões, tamanhos de fio e binários de aperto das resistências.

Instalação e ligação das resistências

Todas as resistências devem ser instaladas no exterior do accionamento num local onde sejam suficientemente arrefecidas, onde não bloqueiem o fluxo de ar a outros equipamentos, ou dissipem ar quente para as entradas de ar de outros equipamentos.

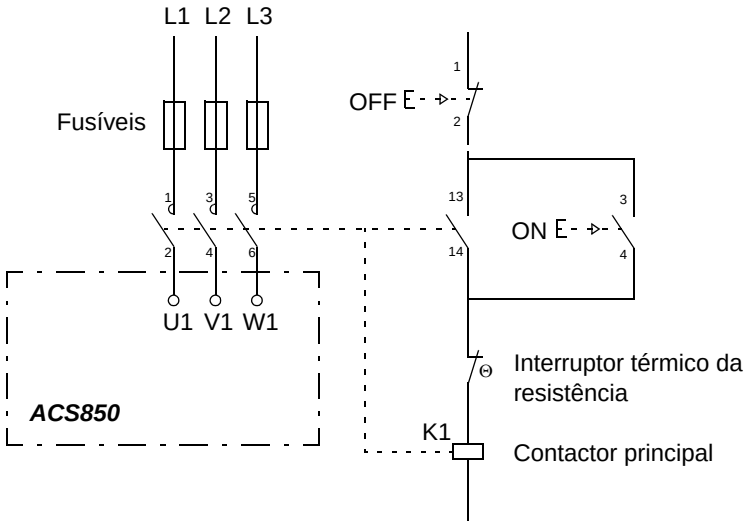
AVISO! O material próximo da resistência de travagem deve ser não-inflamável. A temperatura da superfície da resistência pode subir acima de 200 ºC (400 ºF), e a temperatura do fluxo de ar da resistência é de centenas de graus Celsius. Proteja a resistência contra contacto.

O comprimento máximo do(s) cabo(s) da resistência é 20 m (65 ft). Sobre as ligações, veja a secção *Ligação dos cabos de potência* na página *52*.

Protecção do contactor do accionamento

Por razões de segurança é recomendável equipar o accionamento com um contactor de linha. Electrifique o contactor para que este abra em caso de sobreaquecimento da resistência. Isto é essencial em termos de protecção uma vez que o accionamento não terá outra forma de cortar a alimentação se o chopper permanecer em condução numa situação de falha.

Abaixo apresenta-se o exemplo de um esquema de ligações.



Comissionamento do circuito de travagem

Para mais informações, veja o *Manual de Firmware* apropriado.

- Activar a função de chopper de travagem. Note por favor que deve ser ligada uma resistência de travagem quando o chopper está activo.
- Desligue o controlo de sobretensão do accionamento.
- Ajuste todos os outros parâmetros relevantes no grupo 48.

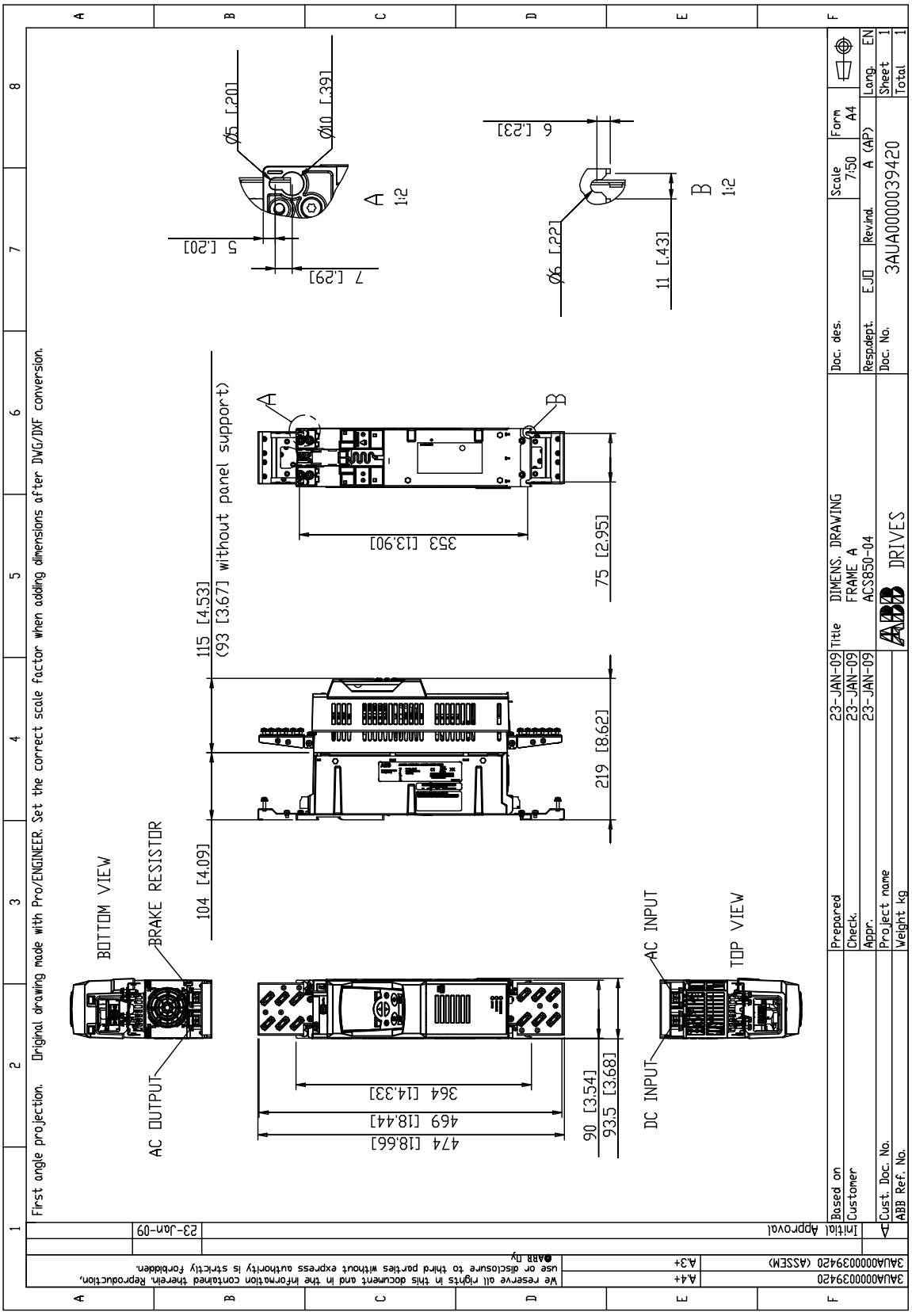
AVISO! Se o accionamento está equipado com um chopper de travagem mas o chopper não for activado por ajuste do parâmetro, a resistência de travagem deve ser desligada porque a protecção contra sobreaquecimento da resistência não é usada.

Esquemas dimensionais

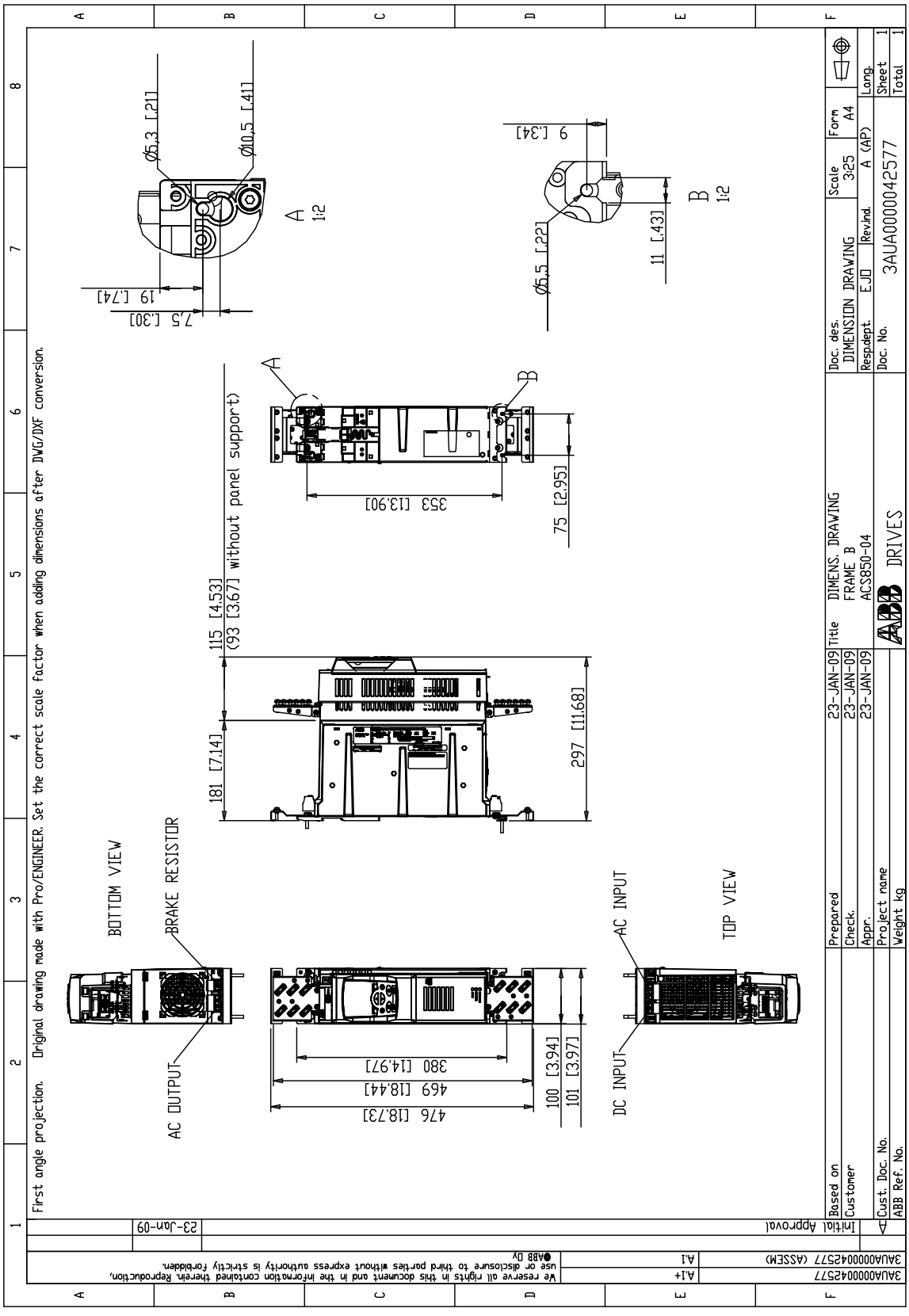
Conteúdo do capítulo

Os esquemas dimensionais do ACS850-04 e os acessórios relacionados são apresentados abaixo. As dimensões são apresentadas em milímetros e em [polegadas].

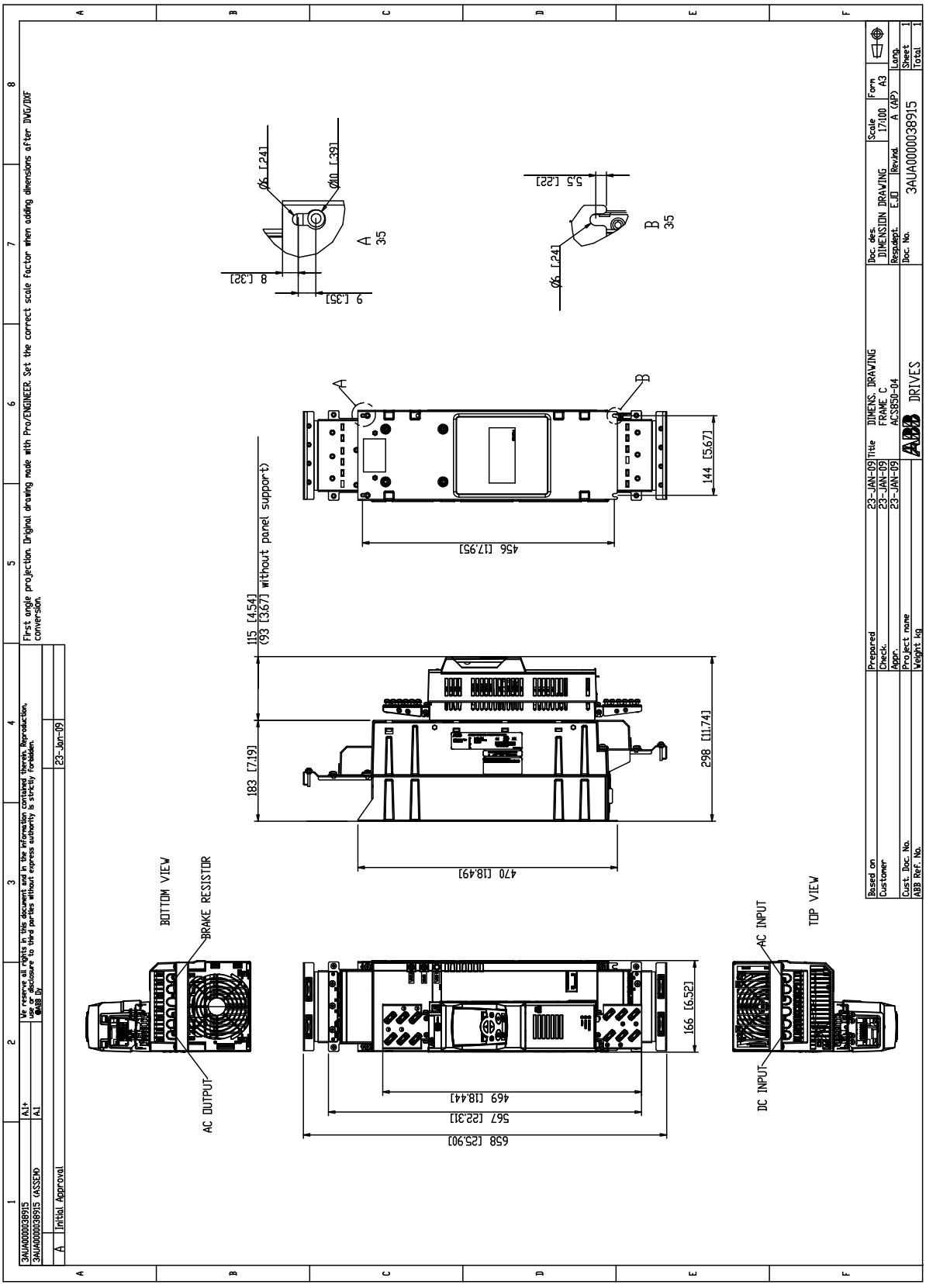
Tamanho de chassis A



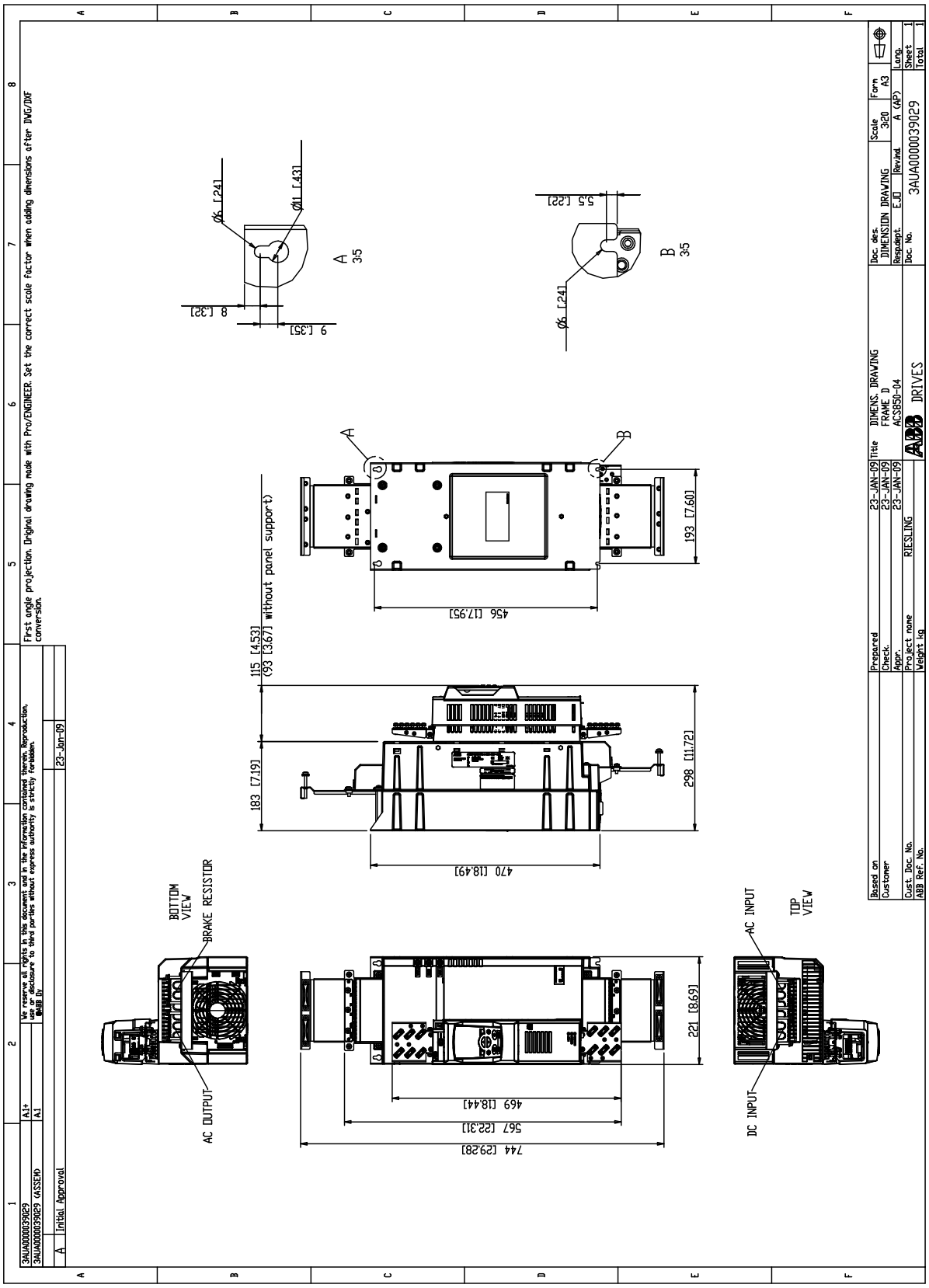
Tamanho de chassis B



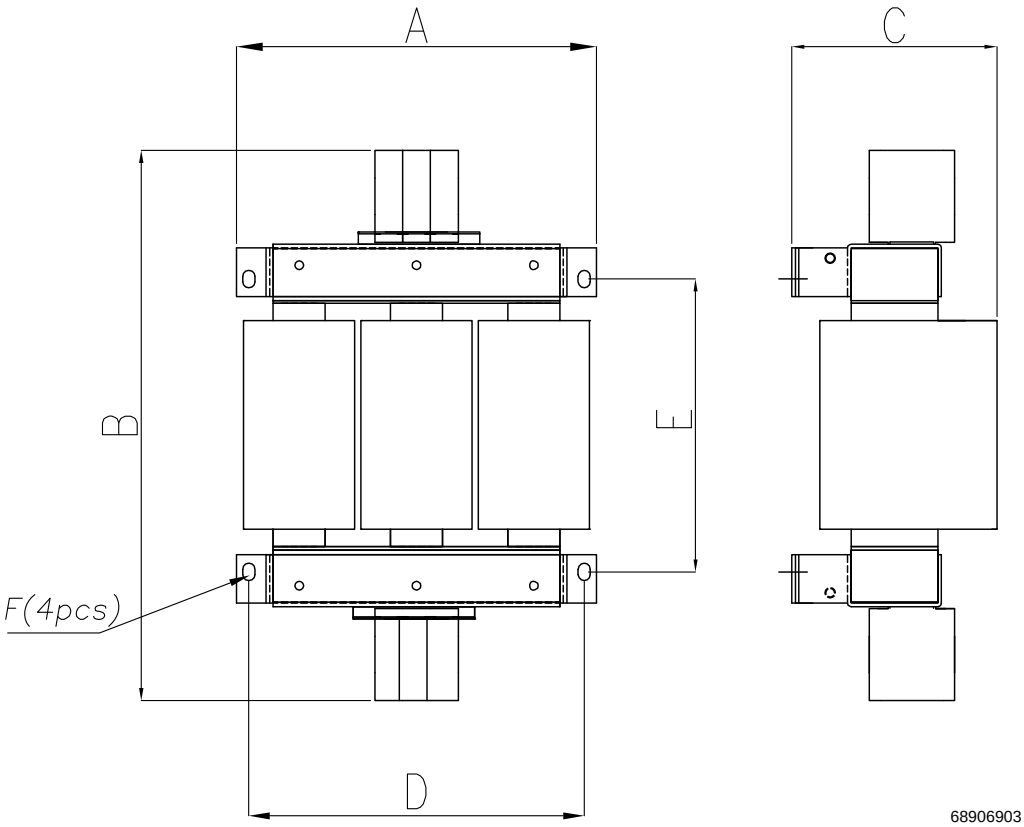
Tamanho de chassis C



Tamanho de chassis D



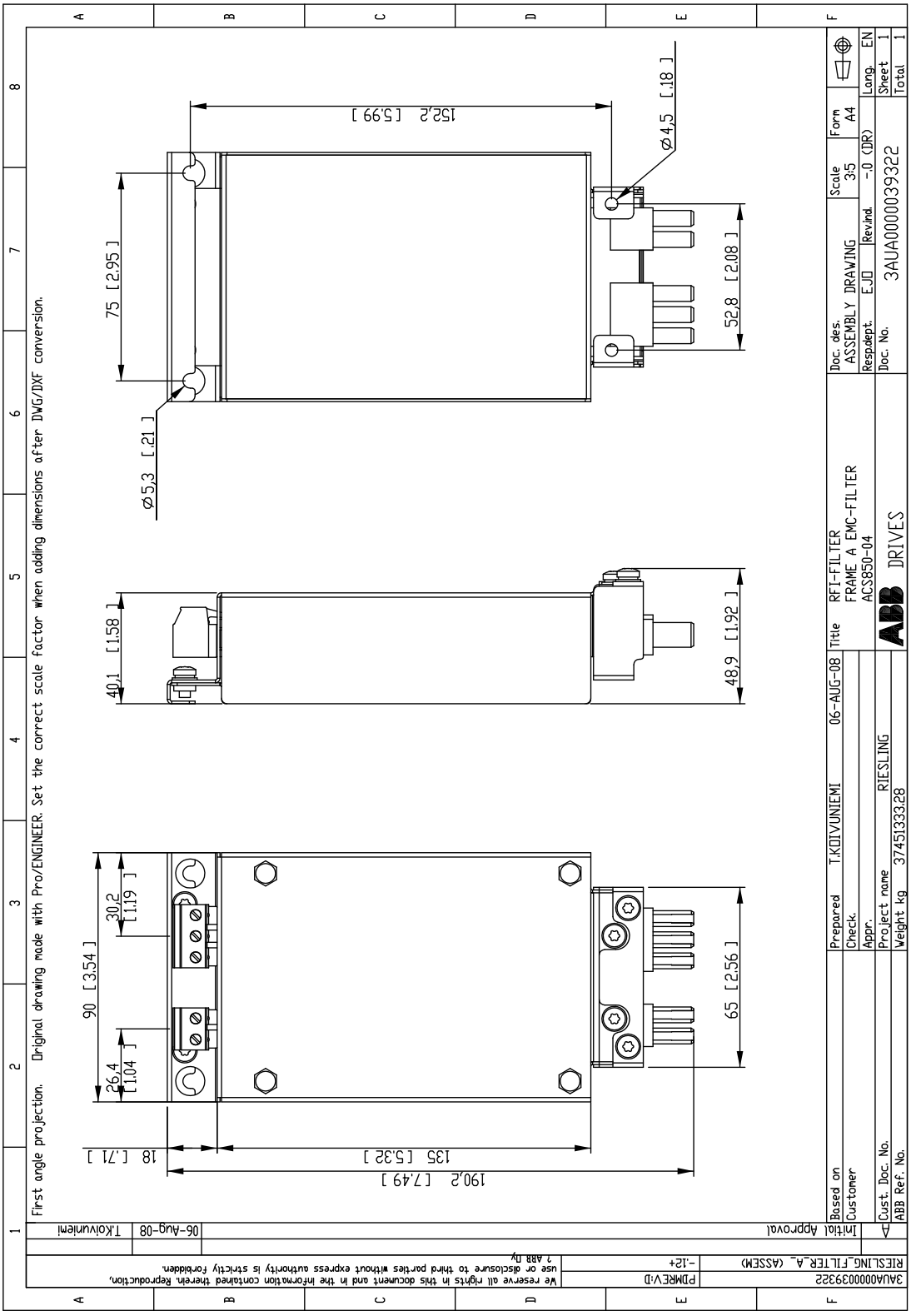
Bobinas de rede (tipo CHK-0x)



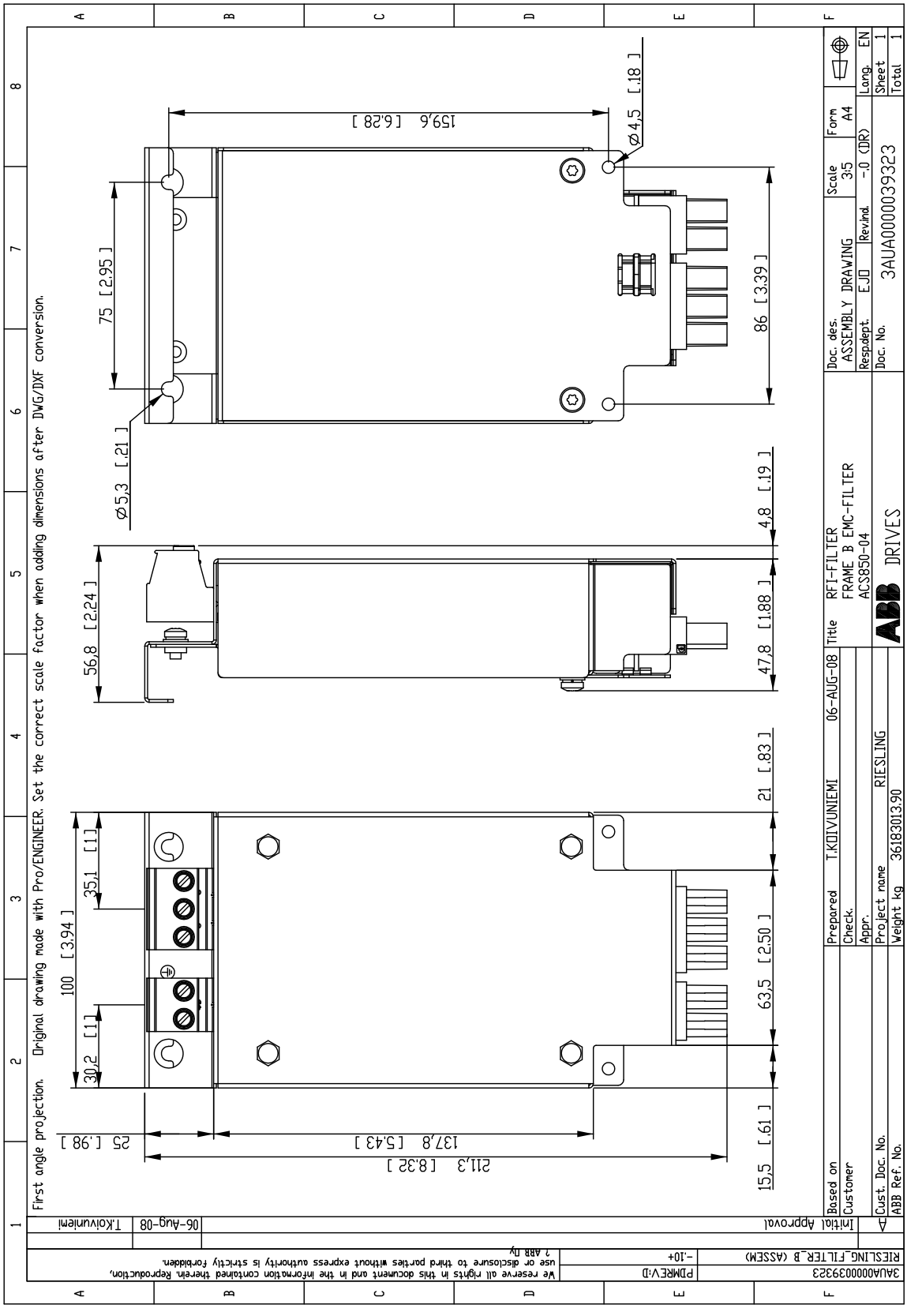
Dimensões CHK-xx				
Parâmetro	**Tipo de bobina**			
	CHK-01	**CHK-02**	**CHK-03**	**CHK-04**
dim **A** mm (in.)	120 (4.72)	150 (5.91)	150 (5.91)	150 (5.91)
dim **B** mm (in.)	146 (5.75)	175 (6.89)	175 (6.89)	175 (6.89)
dim **C** mm (in.)	79 (3.11)	86 (3.39)	100 (3.94)	100 (3.94)
dim **D** mm (in.)	77 (3.03)	105 (4.13)	105 (4.13)	105 (4.13)
dim **E** mm (in.)	114 (4.49)	148 (5.83)	148 (5.83)	148 (5.83)
tamanho parafuso **F**	M5	M5	M5	M5
Peso kg (lbs)	1.8 (4.0)	3.8 (8.4)	5.4 (11.9)	5.2 (11.5)
Tamanho do fio – Terminais rede mm^2 (AWG)	0.5 … 10 (20…6)	0.5 … 10 (20…6)	0.5 … 10 (20…6)	0.5 … 10 (20…6)
Binário de aperto – Terminais de rede N·m (lbf·in)	1.5 (13)	1.5 (13)	1.5 (13)	1.5 (13)
PE/Terminais chassis	M4	M5	M5	M5
Binário de aperto – PE/Terminais chassis N·m (lbf·in)	3 (26)	4 (35)	4 (35)	4 (35)

Filtros EMC (tipo JFI-x1)

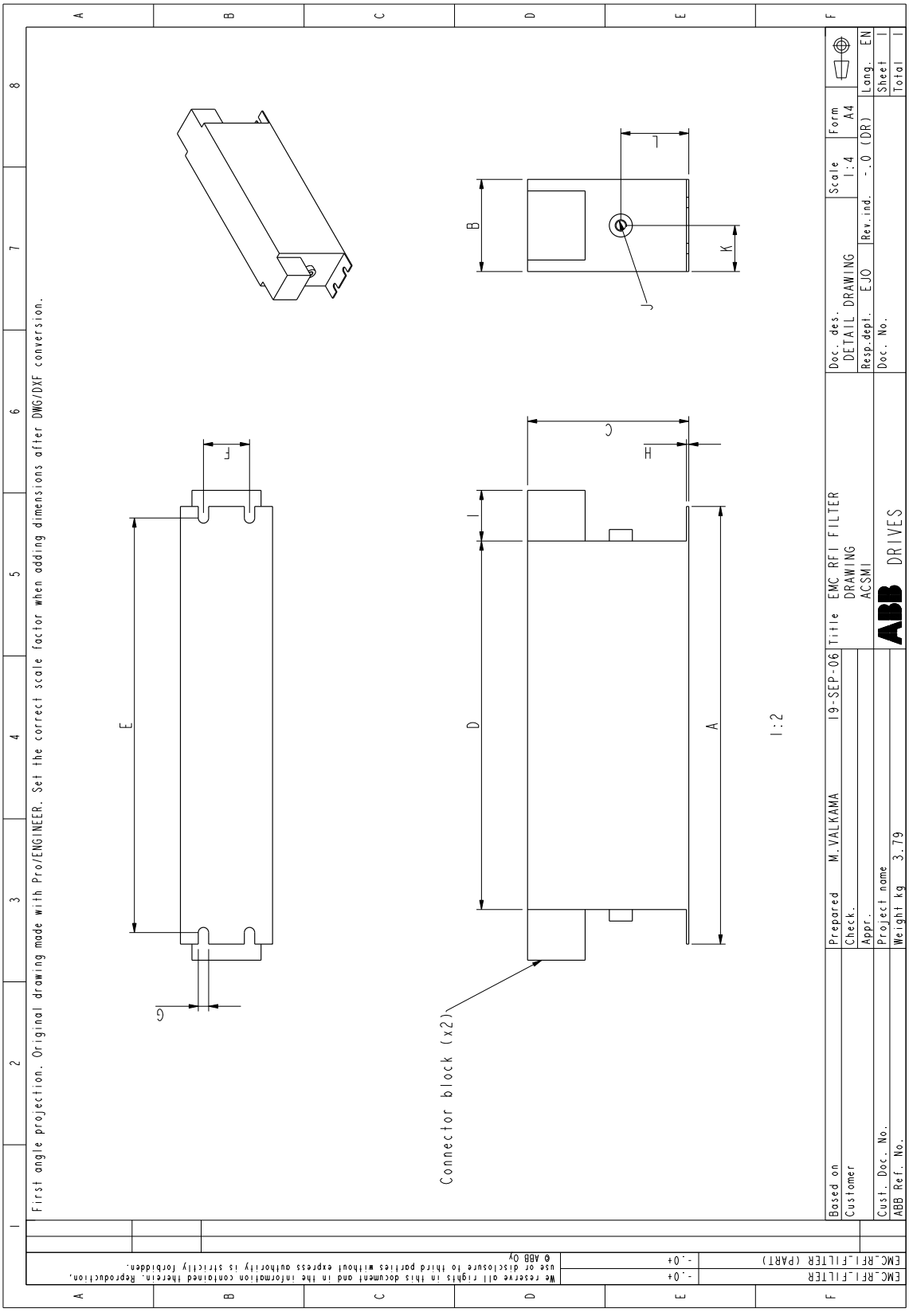
JFI-A1



JFI-B1

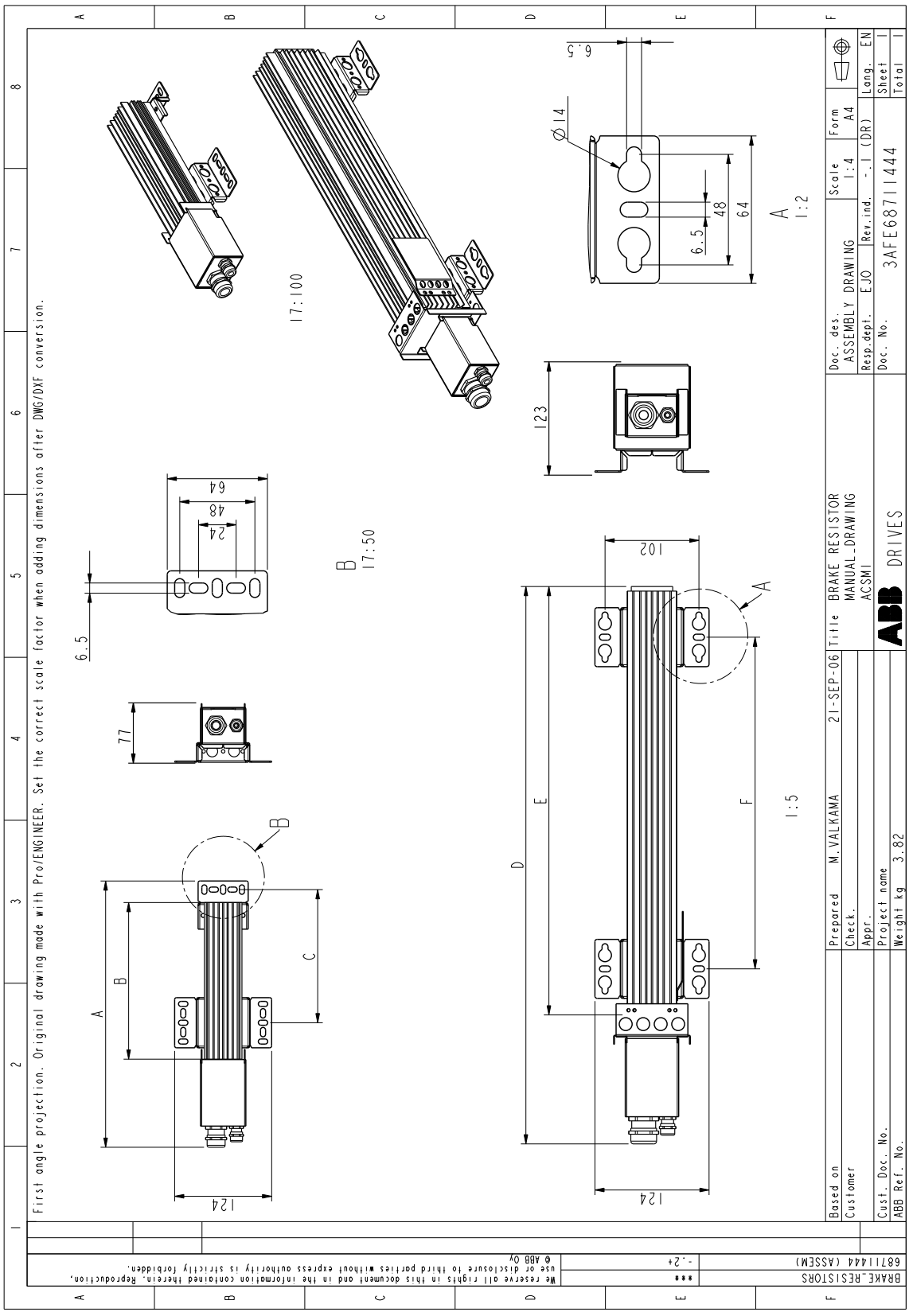

159,6 [6.28]
Ø4,5 [.18]
75 [2.95]
86 [3.39]
Ø5,3 [.21]
4,8 [.19]
56,8 [2.24]
47,8 [1.88]
21 [.83]
35,1 [1]
100 [3.94]
30,2 [1]
63,5 [2.50]
25 [.98]
137,8 [5.43]
211,3 [8.32]
15,5 [.61]
First angle projection. Original drawing made with Pro/ENGINEER. Set the correct scale factor when adding dimensions after DWG/DXF conversion.
Initial Approval
Based on
Customer
Prepared T.KOIVUNIEMI 06-AUG-08
Check.
Appr.
Cust. Doc. No.
ABB Ref. No.
Project name RIESLING
Weight kg 3618301390
Title RFI-FILTER FRAME B EMC-FILTER ACS850-04
Doc. des. ASSEMBLY DRAWING
Respdept. EJD Rev.ind. -.0 (DR)
Doc. No. 3AUA0000039323
Scale 3:5
Form A4
Lang. EN
Sheet 1
Total 1
ABB DRIVES
3AUA0000039323
RIESLING_FILTER_B (ASSEM)
PDMREV:D
-.10+
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.
? ABB Oy
06-Aug-08 T.Koivuniemi

Filtros EMC (tipo JFI-0x)



Dimensões JFI-xx				
Parâmetro	**Tipo de filtro**			
	JFI-02	**JFI-03**	**JFI-05**	**JFI-07**
Dim. **A** mm (in.)	250 (9.84)	250 (9.84)	250 (9.84)	270 (10.63)
Dim. **B** mm (in.)	45 (1.77)	50 (1.97)	85 (3.35)	90 (3.54)
Dim. **C** mm (in.)	70 (2.76)	85 (3.35)	90 (3.54)	150 (5.91)
Dim. **D** mm (in.)	220 (8.66)	240 (9.45)	220 (8.66)	240 (9.45)
Dim. **E** mm (in.)	235 (9.25)	255 (10.04)	235 (9.25)	255 (10.04)
Dim. **F** mm (in.)	25 (0.98)	30 (1.18)	60 (2.36)	65 (2.56)
Dim. **G** mm (in.)	5.4 (0.21)	5.4 (0.21)	5.4 (0.21)	6.5 (0.26)
Dim. **H** mm (in.)	1 (0.04)	1 (0.04)	1 (0.04)	1.5 (0.06)
Dim. **I** mm (in.)	22 (0.87)	25 (0.98)	39 (1.54)	45 (1.77)
Dim. **J**	M5	M5	M6	M10
Dim. **K** mm (in.)	22.5 (0.89)	25 (0.98)	42.5 (1.67)	45 (1.77)
Dim. **L** mm (in.)	29.5 (1.16)	39.5 (1.56)	26.5 (1.04)	64 (2.52)
Peso kg (lbs)	0.8 (1.75)	1.1 (2.4)	1.8 (4.0)	3.9 (8.5)
Tamanho do fio (sólido) mm^2 (AWG)	0.2 … 10 (AWG24…8)	0.5 … 16 (AWG20…6)	6…35 (AWG8…2)	16…50 (AWG4…1/0)
Tamanho do fio (entrançado) mm^2 (AWG)	0.2 … 6 (AWG24…10)	0.5 … 10 (AWG20…8)	10…25 (AWG6…4)	16…50 (AWG4…1/0)
Binário de aperto dos terminais N·m (lbf·in)	1.5 … 1.8 (13.3 … 15.9)	1.5 … 1.8 (13.3 … 15.9)	4.0 … 4.5 (35 … 40)	7…8 (60…70)

Resistências de travagem (tipo JBR-xx)



Dimensões JBR-xx					
Parâmetro	**Tipo de resistência**				
	JBR-01	**JBR-03**	**JBR-04**	**JBR-05**	**JBR-06**
Dim. **A** mm (in.)	295 (11.61)	340 (13.39)	–	–	–
Dim. **B** mm (in.)	155 (6.10)	200 (7.87)	–	–	–
Dim. **C** mm (in.)	125 (4.92)	170 (6.69)	–	–	–
Dim. **D** mm (in.)	–	–	345 (13.58)	465 (18.31)	595 (23.43)
Dim. **E** mm (in.)	–	–	210 (8.27)	330 (12.99)	460 (18.11)
Dim. **F** mm (in.)	–	–	110 (4.33)	230 (9.06)	360 (14.17)
Peso kg (lbs)	0.75 (1.7)	0.8 (1.8)	1.8 (4.0)	3.0 (6.6)	3.9 (8.6)
Tamanho máximo do cabo – Terminais rede	10 mm^2 (AWG6)				
Binário de aperto – Terminais rede	1.5 … 1.8 N·m (13 … 16 lbf·in)				
Tamanho máximo do cabo – Terminais interruptor térmico	4 mm^2 (AWG12)				
Binário de aperto – Terminais interruptor térmico	0.6 … 0.8 N·m (5.3 … 7.1 lbf·in)				

Informação adicional

Consultas de produtos e serviços

Envie todas as consultas sobre produtos para um representante local da ABB, indicando o código tipo e o número de série do conversor de frequência em questão. Está disponível acedendo a www.abb.com/drives uma lista com os contactos ABB dos departamentos de Vendas, Serviço ao Cliente e Service em *Sales, Support and Service network*.

Formação em produtos

Para mais informação sobre formação em produtos ABB, aceda a www.abb.com/drives e seleccione *Training courses*.

Informação sobre os manuais de Accionamentos ABB

Agradecemos os seus comentários sobre os nossos manuais. Aceda a www.abb.com/drives e seleccione *Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)*.

Biblioteca de documentação na Internet

Pode encontrar na Internet manuais e outros documentos dos nossos produtos em formato PDF. Aceda a www.abb.com/drives e seleccione *Document Library*. Pode percorrer a biblioteca ou introduzir um critério de selecção, por exemplo o código de um documento, no campo de procura.

3AUA0000054934 REV C PT
EFECTIVA: 23.3.2009

ABB, S.A.
Quinta da Fonte
Edifício Plaza I
2774-002 Paço de Arcos
PORTUGAL
Telefone +351 214 256 239
Telefax +351 214 256 392
Internet http://www.abb.com

ABB, S.A.
Rua da Aldeia Nova, S/N
4455-413 Perafita
PORTUGAL
Telefone +351 229 992 500
Telefax +351 229 992 650